



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guide per l'utilizzo

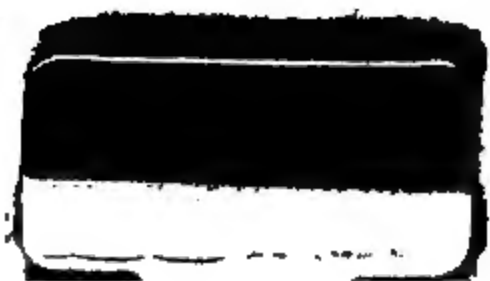
Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

- + *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.
- + *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.
- + *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.
- + *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertarti di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da <http://books.google.com>



MALPIGHI

RASSEGNA MENSUALE DI BOTANICA

REDATTA DA

O. PENZIG

Prof. all' Università di Genova

R. PIRELLA

Prof. all' Università di Pisa

ANNO XIII — VOLUME XIII

MARCELLO MALPIGHI

1627-1694.

GENOVA

TIPOGRAFIA DI ANGELO CIMINAGO

1891.

Stec. 1
11-12-47
- 5 7 7

LUIGI BUSCALIONI

Sopra un nuovo caso di incapsulamento dei gran

(Tav. I).

Nell'anno 1896 io segnalavo l'esistenza, nel tegumento *Vicia Narbonensis*, di speciali granuli amilacei, i quali proprietà di circondarsi di una capsula di natura mucilaginosa, proveniente da una particolare metamorfosi regressiva, o da un processo di sdoppiamento cui andava incontro il contenuto negli elementi dello spermoderma (¹).

Il fenomeno da me osservato ha costituito fino ad ora il più che singolare nel campo dell'istologia vegetale, poiché io mi sappia, d'allora in poi nuovi casi di incapsulamento d'amido non vennero più segnalati. Egli è quindi non di interesse il riportare qui un nuovo esempio in proposito riscontrato in un esemplare di *Juncus tenuis* coltivato ed annesso all'Istituto Botanico dell'Università di Roma.

Occupandomi da alcuni anni assieme al Chiar. prof. G. B. l'anatomia delle radici delle Monocotiledoni, mi venne presentata parecchie radici di differenti specie di *Juncus*. In particolare nel *J. tenuis*, trovai che la corteccia costata trasversale (fig. 1), da parecchi piani di elementi disposti in serie concentriche, bruni all'esterno, ispessiti invece (milde) al limite del cilindro centrale, presentava qua e là massi di granulazioni amilacee.

La raccolta amilacea era variamente distribuita, poiché cellule riccamente fornite di granuli, ve ne erano molte vere od anche del tutto sfornite di amido (fig. 1).

(¹) Sopra un caso rarissimo di incapsulamento dei granuli di amido, Anno X, 1896.

Le granulazioni amilacee erano di due sorta. Le une presentavansi sotto forma di piccoli granuli irregolarmente poliedrici a spigoli più o meno acuti, od anco sotto quella di grossi corpi più o meno arrotondati; le altre invece erano rappresentate dai così detti granuli d'amido composti, costituiti da 10-20 granuli elementari della forma e delle dimensioni di quelli semplici (fig. 1 *A* e *B*).

Nelle sezioni longitudinali delle radici adulte si notava che le cellule più ricche di granulazioni amilacee erano per lo più disposte in fila od in ammassi (fig. 2 *B*). Talune poi di siffatte cellule presentavano solo delle granulazioni semplici, altre invece erano fornite delle due sorta di granuli, sebbene quelli composti fossero in numero relativamente minore (fig. 2 *C*), mentre infine soltanto pochi elementi contenevano quasi esclusivamente delle granulazioni composte. Queste ultime erano invece assai frequenti in quelle cellule nelle quali l'amido era pressochè scomparso (fig. 2 *A*).

Per quanto riguarda la forma degli elementi amiliferi della corteccia dirò soltanto che essi si mostravano irregolarmente arrotondati nelle sezioni trasversali, allungati e poligonali o rettangolari in quelle longitudinali, oltre a ciò essi delimitavano dei meati intercellulari che apparivano di una certa dimensione unicamente nelle sezioni trasverse delle radici, mentre in quelle longitudinali erano piccoli triangolari localizzati, di preferenza, in corrispondenza degli angoli.

Nelle cellule ricche di amido l'osservazione microscopica non rilevava alcunchè di anormale; all'opposto permetteva di riconoscere che in quelle povere di granulazioni i granuli d'amido, ma più specialmente quelli di grandi dimensioni e composti, erano circondati da un alone di sostanza avente un indice di rifrazione ben poco differente e molto ben distinguibile nei preparati esaminati semplicemente in acqua. Anche le piccole granulazioni semplici mostravano talora di essere involcrate ed anche qui il fenomeno era soltanto reperibile nelle cellule a scarso contenuto amilaceo.

Per le osservazioni che ho potuto fare di un gran numero di preparati ho incerto che le cellule a granuli amilacei incapsulati erano uniformemente distribuite in tutto l'ambito della corteccia,

fatta eccezione per l'endodermide e forse per gli strati suberosi p
esterni. La quantità degli elementi che presentano lo stesso fenome
era straordinariamente variabile da una radice all'altra, potendo rin
nirsi talora l'assoluta mancanza di amido, oppure, all'opposto, incontra
venti o trenta cellule a granuli incapsulati per ogni sezione longitu
nale di discrete dimensioni.

Le capsule periamilacee avevano differente forma e struttura. Talc
esse apparivano, in sezione ottica, quali anelli regolari di aspetto om
geneo e strettamente addossati al racchiuso granulo d'amido (fig. 2
6 e 7). In altri casi invece esse mostravano un contorno frangia
quasi rivestito di un capillizio (fig. 9 A), oppure circondavano il g
nulo d'amido a distanza, come una veste un po' larga (fig. 8). Io
tengo che, in quest'ultimo caso, doveva aver avuto luogo la dissoluzio
parziale del granulo incarcerato, il che veniva pur confermato dal fa
che entro siffatte capsule si notava talora sol più delle minute gran
lazioni indipendenti le une dalle altre ed in scarso numero.

La massa della capsula presentava diverso spessore, a seconda
casi. Molto spesso questa costituiva solamente un delicato velo; al
volte invece formava un robusto accumulò. Noterò ancora che in mo
casi lo spessore non era uniforme, ma all'opposto si mostrava più
centuato da un lato del granulo che dall'altro. Qualche volta poi
persino potuto vedere delle capsule foggiate a C, vale a dire non co
pletamente chiuse, il che dimostrava che la sostanza particolare di
eme constano si era formata solo da un lato del granulo (fig. 3 e 11 A).

Nelle capsule molto ispessite ho rinvenuto con una certa frequen
degli straterelli di differente rifrangenza, i quali, per altro, erano dispo
così disordinatamente da non permettere di rilevare traccia di
struttura stratificata quale è propria di molte membrane cellulari.

Le capsule per lo più aderivano ad uno dei lati maggiori (fig. 2
7 e 9) della cellula; più di rado si trovavano incuneate in un ang
della stessa. Molte volte ho notato che il granulo d'amido, circond
dalla rispettiva capsula, occupava il mezzo della cellula, pur rimanen
attaccato alle pareti della stessa per mezzo di un peduncolo più o me
lungo, bitorzolato, il quale, poi, spesso nella sua parte assile mostr

rifrangenza assai debole, od anco si presentava canalicolato (fig. 1 C, 4 A e B e 6).

Fra le particolarità maggiormente degne di nota debbo ancor ricordare che qua e colà sulle cellule ho pure trovato degli ammassi simili per forma e struttura alle capsule i quali aderendo alle pareti protrudevano nel lume cellulare senza presentare, per altro, nel loro interno traccia alcuna di amido (fig. 11 A). Solo in qualche rara circostanza mostravano ancora un piccolo corpicciuolo incluso, di aspetto quasi cristallino, che trattato con soluzione jodica dava una debole od incerta reazione delle sostanze amilacee (fig. 10).

Non infrequentemente infine ho pure veduto degli ammassi di granulazioni amilacee semplici, i quali erano circondati da una capsula più o meno completamente sviluppata (fig. 5 B). Qualche volta tali ammassi erano debolmente colorati in giallo da un pigmento probabilmente di natura tannica.

Le molteplici reazioni alle quali io sottoposi le capsule ed i racchiusi granuli d'amido mi hanno dato i seguenti risultati:

1.° *Soluzione acquosa di jodio*. Colora i granuli d'amido nel modo solito, mentre lascia incolore le capsule o le tinge leggermente in giallo-verdastro.

2.° *Clorojoduro di zinco*. Si comporta, poco su poco giù, come il reattivo precedente per quanto almeno concerne le colorazioni che determina. Saggiato, dopo l'azione dell'acqua di Javelle, molte volte rigonfia lentamente i granuli d'amido i quali finiscono per fuoruscire con una certa violenza dalla capsula che a sua volta rigonfia pure e si rende meno distinta.

3.° *Bleu di anilina in soluzione acquosa*. Colora in bel bleu celeste le capsule, e la colorazione diventa particolarmente evidente se si ha avuto previamente cura di sottoporre le sezioni all'acqua di Javelle per pochi minuti.

Il reattivo ha l'inconveniente di precipitare talora nell'interno delle cellule, sotto forma di piccoli cristalli, i quali però d'ordinario dopo un pò di tempo si disciolgono nella glicerina che si adopera per montare preparati.

Sotto l'azione del bleu di anilina non tutte le capsule modo uguale, ma all'opposto alcune rimangono quasi incolori; ciò si nota che talune cellule contengono degli ammassi di sostanza che fissa pure energicamente il colore in questi

Facendo agire l'uno dopo l'altro il jodio ed il bleu di indaco si possono ottenere delle doppie colorazioni particolarmente istologiche.

4.° *Ematossilina*. Colora le capsule debolmente od affatto. Se al reattivo si fa seguire l'azione dell'alcol ammoniacale in soluzione al 2 0/0, si può riconoscere che nelle capsule a granuli d'amido incapsulati quanto in quelle ricche di amido vi hanno ancora scarsissimi residui plasmici ed un contenuto uno o due nucleoli quasi puntiformi. Il nucleolo amilifero sta racchiuso in mezzo ai granuli d'amido che lo rendono poco distinto; quello invece degli elementi foriferi aderisce quasi sempre a quest'ultima.

5.° *Bruno di Bismarck*. Colora in giallo-bruno tanto le membrane cellulari ed i residui plasmici.

6.° *Eosina*. Lascia incolori le capsule, mentre si fissano i residui plasmici che alle stesse aderiscono.

7.° *Sudan III*. Questo nuovo reattivo che io, per primo, ho applicato per la ricerca dei grassi, degli oli, delle resine, della saponina (1), non determina la colorazione delle capsule, per le quali non mostrano traccia delle sostanze sopra citate.

8.° *Bleu di metilene*. Colora in modo uniforme le capsule e le membrane delle cellule corticali sia che venga applicato da solo o allungato all'acqua di Javelle.

9.° *Rosso di Congo*. Si comporta come il reattivo precedente quanto riguarda le pareti delle cellule; esso però colora intensamente le capsule che spiccano perciò sulle altre.

10.° *Nigrosina*. Colora debolmente le capsule, mentre colora più energicamente le membrane cellulari.

11.° *Corallina*. Colora molto splendidamente le capsule.

(1) V. Un nuovo reattivo per l'istologia vegetale. Malpighia 1891.

lascia pressochè incolore le membrane cellulari. Talora la colorazione è però limitata agli strati interni delle capsule. In qualche caso trovasi anche delle capsule che non fissavano il colore.

12.^o *Rosso di Rutenio*. In tesi generale si può affermare che colora debolmente o lascia del tutto incolore le capsule, mentre poi tinge la membrana cellulare. Solo in qualche caso ho ottenuto una marcata colorazione degli involucri amilacei.

13.^o *Floroglucina ed acido cloridrico*. Non determina colorazione di sorta e quindi dimostra la mancanza della lignina. L'amido e la capsula si rigonfiano ed al fine l'ultima scoppia.

14.^o *Reattivo di Millon*. Non determina colorazione alcuna ed altera i preparati.

15.^o *Acqua di Javelle*. Lascia intatte le capsule quando venga fatta agire soltanto per 5-10 minuti. Un'azione più prolungata determina delle alterazioni parziali negli involucri che tende ad assottigliare. Se le capsule hanno un peduncolo, essa scioglie con maggior rapidità que-

Dopo 12 ore di dimora nel reattivo le capsule e i granuli siano liberi che incapsulati, riescono disciolti.

Acido cromico. Rigonfia rapidamente i granuli d'amido incapsulati in tal guisa fanno scoppiare la capsula che poi a sua volta è presto quasi totalmente disciolta. Spesso, per altro, rimangono visibili distinte tracce di quest'ultima.

Acido solforico. Si comporta come l'acido cromico.

Potassa caustica (Sol. 5-10 %). Con questo reattivo ho potuto far le capsule staccarsi con una certa violenza dalla parete cellulare e andar a scoppiare, rigonfiate notevolmente, nel centro della capsula. La potassa caustica determina spesso l'enucleazione tumultuosa dei granuli inclusi, come del resto fanno pure l'acido solforico (fig. 4), l'acido cromico ed altri reattivi.

In complesso delle reazioni fatte risulta evidente che noi ci troviamo ad una speciale sostanza, avvolgente determinati granuli di cui la quale presenta la natura di taluni fra i costituenti della parete cellulare e più specialmente delle sostanze mucilagginose di natura amilacea. A favore di una tale interpretazione militano specialmente i

risultati ottenuti col bleu di anilina, colla corallina, col rosso di C e col clorioduro di zinco e con alcune sostanze rigonfianti.

Queste ultime hanno una certa importanza pel fatto che se osserviamo come avviene il rigonfiamento tanto della membrana che avvolge il granulo d'amido quanto di quest'ultimo, possiamo senz'altro stabilire che la capsula non costituisce un involucro di natura citoplasmatica, come taluno potrebbe erroneamente credere. Infatti allora osservano sotto il microscopio i granuli incapsulati sottoposti all'azione dell' HCl , dell' H_2SO_4 , del clorioduro di zinco, del KOH e via discorrendo si nota che innanzi tutto il granulo e la capsula si rigonfiano poi quest'ultima si lacera in un punto, si contrae con una certa forza ed esprime in tal guisa la massa amilacea. Come sopra dissi, in determinate circostanze la capsula può persino staccarsi energicamente dalla parete cellulare. Or bene questi fenomeni non si verificano allorchè si sottopone allo stesso esperimento una massa di citoplasma racchiudente dei granuli d'amido.

Un'altra prova l'abbiamo nel fatto che, salvo casi particolari, la sostanza che forma la capsula rimane ancor sempre visibile dopo l'avvenimento il rigonfiamento. Del resto io potrei ancora aggiungere che i granuli incapsulati si rigonfiano un po' più tardivamente di quelli nel plasma, il che non dovrebbe avvenire se la capsula avesse la stessa costituzione del circostante citoplasma.

Ho detto che la mucilaggine della capsula è di natura prevalentemente callosica: per maggior esattezza debbo aggiungere che in tutti i casi non si può del tutto escludere la presenza di sostanze di natura pectica e forse anche cellulosica, avendo più d'una volta potuto ottenere una colorazione più o meno intensa e più o meno diffusa della capsula colle sostanze che, secondo il Mangin ed altri autori, avrebbero la proprietà di colorare tali composti. Io ritengo tuttavia che al giorno d'oggi siamo ancor ben lungi dall'aver detto l'ultima parola sulla costituzione intima delle mucilaggini, ed in genere delle membrane vegetali, conseguenza dobbiamo andar molto cauti prima di stabilire, colla scorta delle reazioni coloranti, se realmente certe colorazioni siano dovute soltanto alla presenza della pectina, della cellulosa, ecc.

Dall'esame dei preparati io ho potuto convincermi nel modo più assoluto che la mucilaggine deriva dalla metamorfosi del citoplasma e quindi è una mucilaggine di contenuto, anzichè di parete, sebbene nella grande maggioranza dei casi aderisca a quest'ultima.

La stagione poco favorevole in cui ho condotto a termine le ricerche non mi ha permesso di seguire tutte le fasi di sviluppo della mucilaggine e della trasformazione del citoplasma. Posso per altro affermare che in taluni dei molti preparati eseguiti ho potuto rilevare taluni stadi evolutivi della capsula che potrebbero a giusto titolo ritenersi come i primi accenni della metamorfosi del citoplasma. In un caso (fig. 5 A) ho riscontrato un granulo d'amido avvolto da un ammasso a contorni indecisi, di mucilaggine nettamente granulare, nei cui interstizi si potevano ancora metter in evidenza dei residui di natura protoplasmica. In un altro preparato ho pure osservato che attorno ad un grosso granulo d'amido composto si era ammassato un blocco mucilagginoso di dimensioni considerevoli, ma questo non aveva ancor assunta la forma che è propria delle capsule e, oltre a ciò, si trovava a sua volta avvolto da un ammasso notevole di granuli amilacei semplici, il che valeva a dimostrare che la cellula non aveva superate ancora tutte le fasi dell'involuzione (fig. 3).

A riguardo delle cagioni che possono indurre un così strano processo di involuzione del contenuto cellulare, io non posso portare alcun giudizio, poichè avendo esaminato in gennaio le radici di altri *Juncus* (*J. acutus*, *effusus*, *anceps*, ecc.) coltivati in giardino ho trovato la corteccia affatto sprovvista di amido, mentre poi in materiale d'erbario che era stato raccolto nei mesi di giugno e luglio e proveniva da specie di *Juncus* spontanee del territorio romano, ho rinvenuto soltanto granuli d'amido semplici e composti privi di capsula. Aggiungerò ancora che nelle altre parti della pianta dello stesso *Juncus tenuis* l'amido non presentava traccia di una membrana avvolgente. Io ritengo quindi come probabile che il processo dell'incapsulamento rappresenti un fenomeno accidentale, collegato a particolari condizioni di coltivazione e di sviluppo.

Se noi, ora che abbiamo studiato l'intima struttura e la costituzione

della capsula amilacea del *Juncus tenuis*, ci facciamo ad e rapporti che passano fra la stessa e quella che avvolge i amido della *Vicia Narbonensis*, troviamo che esiste una s affinità tra le due formazioni, e ciò malgrado che l'una sia nei tegumenti seminali, l'altra nel sistema radicale.

Ricorderò infatti: 1.° che anche nella *Vicia Narbonensis* soltanto i grossi granuli amilacei hanno la proprietà di i L'unica differenza che passa tra le due sorta di incapsulam ciò che nel *Juncus* i granuli sono quasi sempre composti, n *Vicia narbonensis* sono semplici. 2.° Nei due casi i nuclei stanno addossati quasi sempre alla capsula. 3.° La capsula di Narbona e quella del *Juncus tenuis* resistono abbastanza all'acqua di Javelle, si colorano intensamente col bleu di e rosso di Congo, ecc., e si sciolgono parzialmente nella potassa solforico e nel cloridrico diluiti. 4.° nella *Veccia di Narbon* *Juncus*, i reattivi capaci di rigonfiare l'amido determina scoppio della capsula e la enucleazione del granulo amilaceo. sole delle due sorta di piante sono spesso rivestite da un lizio o, per lo meno, si presentano frangiate. 6.° Anche nell *Narbona* si incontrano delle capsule che non stanno addoss mente al granulo, ma lo circondano a distanza, ed io, a tale pianta, ho pure accennato al sospetto che nel caso in c avesse probabilmente a fare con processi di dissoluzione granuli d'amido, in seguito ai quali essendo andati disciolti superficiali del granulo d'amido, questo non era più strett viluppato dalla sua capsula. 7.° Tanto nell' un caso che nell' cesso dell'incapsulamento si verifica soltanto nelle cellule i voluzione ed è la conseguenza di una speciale metamorfos sdoppiamento cui va incontro il citoplasma (¹). 8.° Infine, *Narbonensis* lo incapsulamento è un fenomeno accidentale c non si verifica in tutte le varietà di questa specie, ma n costante in tutti gli individui di una stessa varietà.

(¹) La struttura che presenta la corteccia delle vecchie radici di a tra che la stessa va a male.

La sola differenza un po' importante che io ho rinvenuta sta nel fatto che nel *Juncus* le capsule sono spesso peduncolate, nella *Vicia* invece sessili.

In conclusione dai fatti esposti mi credo autorizzato ad affermare che nel *Juncus tenuis* al pari che nella *Vicia Narbonensis* sotto l'azione di speciali fattori, non ancora ben determinati, si possono formare attorno ai granuli d'amido delle membrane di natura mucilaggiosa, e forse anco pectico-cellulosica, le quali hanno una stretta analogia con quelle così dette di Rosanoff circondanti i cristalli di ossalato di calcio.

Fino ad ora siamo in presenza soltanto di due casi ben confermati di membrane periamilacee; ma io ritengo che le ricerche future non mancheranno di segnalarne nuovi esempi, dai quali si potrà certamente ricavare qualche dato sulle condizioni che provocano la comparsa di siffatti singolari incapsulamenti.

Roma, Gennaio 1899.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

(Tav. I).

Fig. 1. Sezione trasversale di una radice adulta di *Juncus*.

- A. Cellule amilifere a piccoli granuli di amido semplici.
- B. Granuli di amido composti circondati da altri semplici.
- C. Capsula.
- D. Granulo di amido composto, incapsulato.
- E. Endodermide ispessita ad U.

Obb. 8 Reich. Oc. 4 Comp. Kor.

Fig. 2. Sezione longitudinale della corteccia di una radice adulta di *Juncus tenuis*.

- A. Granuli di amido composti ed incapsulati.
- B e B'. Cellule amilifere a piccoli granuli di amido.
- C. Cellule amilifere contenenti dei granuli di amido semplici e composti.

Obb. CC Zeiss. Oc. 4 Comp. Kor.

Fig. 3. Incipiente incapsulamento di un granulo di amido composto contenuto in cellula ancora ricca di granulazioni amilacee semplici.

Obb. $\frac{1}{15}$ Sem. Apocr. Kor. Oc. 4 Comp.

SOPRA UN NUOVO CASO DI INCAPSULAMENTO DEI GRANULI DI

Fig. 4. Enucleazione di un granulo di amido composto, in seguito a l'acido solforico.

A. Prima dell'azione del reattivo.

B. Dopo la stessa.

La capsula è pedunculata e presenta il peduncolo attraversato da un canalicolo. Il granulo di amido, prima dell'esperimento, venne immerso in una soluzione acquosa di jodio.

Obb. $\frac{1}{15}$ Sem. Apocr. Kor. Oc. 4 Comp.

Fig. 5. *A.* Capsula granulosa in via di formazione attorno ad un picciolo granulo di amido semplice.

B. Capsula non completamente chiusa ed avvolgente un ammasso di granuli di amido semplici.

Obb. $\frac{1}{15}$ Sem. Apocr. Kor. Oc. 4 Comp.

Fig. 6. Granulo di amido composto avvolto da una capsula pedunculata.

Obb. $\frac{1}{15}$ Sem. Apocr. Kor. Oc. 4 Comp.

Fig. 7. Granulo di amido composto circondato dalla sua capsula. Gli scarsi residui plasmatici stanno addossati a quest'ultima.

Obb. $\frac{1}{15}$ Sem. Apocr. Kor. Oc. 4 Comp.

Fig. 8. Granulo di amido avvolto, a distanza, dalla sua capsula.

Obb. $\frac{1}{15}$ Sem. Apocr. Kor. Oc. 4 Comp.

Fig. 9. Granulo di amido composto, avvolto da una capsula a cingolo (*A*).

B. Residui plasmatici.

C. Ammasso di mucilagine.

Obb. $\frac{1}{15}$ Sem. Apocr. Kor. Oc. 4 Comp.

Fig. 10. Ammasso mucilaginoso aderente alla parete della cellula con un piccolissimo granulo amilaceo.

Obb. $\frac{1}{15}$ Sem. Apocr. Oc. 4 Comp.

Fig. 11. Porzione di cellula ancora riccamente amilifera contenente mucilagginoso omogeneo (*A*) ed un piccolo granulo parzialmente avvolto dalla sua capsula (*B*).

Obb. $\frac{1}{15}$ Sem. Apocr. Kor. Oc. 4 Comp.

zione all'Acarocecidiologia Italica.

NOTA

PALLAVICINI M.^{sa} MISCIATTELLI

ha per iscopo di portare un nuovo contributo e di completare lo studio delle collezioni cecidiazioni di Patologia Vegetale, arricchite più ino, per le raccolte del dott. Beguinot. Di tale al 1893, ho già pubblicati i risultati in altre (1). Questa aggiunta si limita soltanto alle de- i Acari, ed a questa seguiranno le altre rela- Zoocecidii.

critti, sono già stati pubblicati nelle mie me- quelli sui quali, dal 1894 in poi, ebbi agio di , sia sulla distribuzione geografica, sia sulla cidio, sia anche sull'Acaro produttore di esse; come nuovi, perchè non mi è stato possibile zione negli autori consultati, stranieri ed ita- linato i cecidii stessi alfabeticamente, a seconda chè seguire il metodo adottato nelle mie pub- chè mi sembra più razionale, ed è anche usato ronymus, Kieffer, ecc. La sinonimia degli acari rdinata e disposta a seconda della recentissima pa (2).

Italica conservati nelle collezioni della R. Stazione ma. Bollettino della Società Botanica Italiana, Parte I, novembre 1894, Parte III, 14 marzo 1895. Parte IV, zione allo studio degli Acarocecidii della Flora Ita-

reich 4. Lifer. Phythoptidae. Berlin, 1898.

NUOVA CONTRIBUZIONE ALL'ACAROCED

1. *Acer campestre* L. Schlechtendal Dr.
dungen der deutschen Gefäßpflanzen p. 57.

Massalongo C. Acarocecidii della Flora V
Botanico Italiano, vol. XXIII, p. 92.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes heteronix* |
Nalepa, K. Akad. der Wiss. in Wienn. |
Classe vom, 16 oct. 1890.

Acqua Acetosa presso Roma (A. Beguinot

2. *Acer campestre* L. Hyeronimus G. I
europäischen Zoocecidien und der Verbreitu
M. Misciattelli. Bullettino della Società Bo
pag. 218. n. 8.

Ceeconi, Contributo alla conoscenza delle g
pighia, vol. XI, p. 433.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes macrorhync*
Nelle macchie presso Cisterna, prov. di R
Mario, Lago di Nemi, Prov. di Roma.

3. *Acer campestre* L. Schlechtendal, Nac
pag. 5.

Cecidio prodotto dal *Phyllocoptes gymnas*
Presso Cisterna, Prov. di Roma (A. Begui

4. *Acer campestre* L. Cecidio prodotto dal
Paliano al Castello (Beguinot).

5. *Acer monspessulanum* S. *Erineum e*,
L., l. c., p. 100, n. 41. Schlechtendal, l. c.,
p. 57, n. 17.

Cecidio prodotto da *Phytoptus* sp.

Nei boschi presso Vallepietra, Subiaco, Pro
Questo cecidio sembra essere molto raro i
che dal Massalongo in Provincia di Verona.

6. **Acer opulifolium**. *Ceratoneon vulgare* Bremi. Frank, Pflanzen Krankheiten, vol. III, p. 57.

Cecidio prodotto dal *Phytoptus mocrorhynchus* Nal.

Nalepa, Beiträge Syst. Phytopt, p. 137, tav. 7, fig. 6.

Monte Guadagnolo nei Prenestini, Prov. di Roma (A. Beguinot).

7. **Acer platanoides** L. *Cephaloneon solitarium* Bremi. Schlechtendal, l. c., p. 58.

Sorauer, Handbuch der Pflanzenkrankheiten, vol. I, p. 825.

Massalongo, l. c., p. 105. M. M., l. c., p. 216, n. 9.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes macrochelus* Nal. Nalepa, Neue Gallmilben, in Nova Acta Acad. C. L. vol. LV, p. 382, tav. XVI, fig. 56. Monte Autore, Prov. di Roma (F. Cortesi).

8. **Acer platanoides** L. *Ceratoneon vulgare* Bremi.

Schlechtendal, l. c., p. 58.

Cecconi, Prima contribuzione alla conoscenza delle Galle della foresta di Vallombrosa. in *Malpighia*, vol. XI, p. 451.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes macrorhynchus* Nal.

Nalepa, l. c., tav. VIII, fig. 1, 2.

Albano Laziale.

9. **Acer pseudoplatanus** L. *Ceratoneon vulgare* Bremi.

Hyeronimus, l. c. p. 58, n. 22. M. M. l. c. p. 218, n. 10.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes macrorhynchus* Nal.

Nalepa, l. c., p. 137, tav. VII, fig. 6, e tav. VIII, fig. 1, 2.

Frascati e Subiaco, Provincia di Roma (A. Beguinot).

10. **Adenocarpus parvifolius** DC. Segni, Prov. di Roma (Beguinot). Questo particolare cecidio, è, con tutta probabilità, nuovo per la scienza. Le foglioline dell'*Adenocarpus*, presentano, specialmente la fogliolina mediana, raramente tutte e tre, delle piccole protuberanze in forma di borsa, nella pagina inferiore. Non di rado la tuberosità stessa interessa l'intera fogliolina, la quale, è, in questo caso, tutta intera trasformata,

come una piccola borsetta; quando invece una delle metà della lina soltanto presenta la tuberosità descritta, l'altra metà, si r di essa applicandovisi sopra strettamente. Sezionando la galla immediatamente che le tuberosità sono dovute ad una forte del mesofillo, mentre le due epidermidi non sono diverse da mide normale; però l'epidermide della pagina superiore della quale viene a costituire la superficie interna della galla, dà numerosissimi peli semplici, clavati, ed articolati. In mezzo abbondante peluria che tappezza la cavità della galla, solta nelle porzioni ipertrofizzate, e non mai nella porzione della normale, che serve come di coperchio alla galla, si rinvennero *Phytoptus*, piuttosto grandi, di corpo tozzo e grosso, e non è difficile riscontrare i principali stadii di sviluppo, giac galla stessa si trovano numerosissime uova che manifestano mente lo sviluppo del *Phytoptus* stesso.

11. *Agrostis* sp. Kunth. Schlechtendal, l. c., p. 7.

Cecidio prodotto dal *Tarsonemus Kramerii* Kuhn.

Presso Roiate, Prov. di Roma (Beguinot).

12. *Alnus glutinosa* S. M. M., l. c., p. 216, n. 1.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes Nalepai* Fok.

Paludi Pontine presso il lago Caprolace (A. Beguinot).

13. *Alnus glutinosa* L. *Erineum alneum* Pers.

Schlechtendal, l. c., p. 12. Hieronymus, l. c., p. 59, n. 29. M. L. c., pag. 100, n. 42.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes brevitarsus* Koch.

Canestrini, Acarofauna italica, 1892, p. 662, tav. XLV, fig.

Isla Farnese, presso Roma (A. Beguinot), Conegliano Veneto Cremona, Polcevera (Liguria) (Canneva). Conegliano (Carpenè). zola e Megola, Ossola (Chiovenda), Fiumicino presso Roma (Cl. Paludi Pontine presso il lago di Caprolace, nei boschi (A. Be

14. *Betonica hirsuta* L. Schlechtendal, l. c., p. 93.

Hieronymus, l. c., p. 63, n. 49.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes solidus* Nal.

Prati di Arcinazzo sopra Piglio, Prov. di Roma (A. Beguinot).

15. *Calamintha Acinos* L. Cecidio prodotto dal *Eriophyes labiati-florae* Bremi.

Hieronimus, l. c., p. 65, n. 64.

Lago Maggiore (G. Cuboni).

Il Cecidio accennato sulla *Calamintha Acinos*, è descritta da Hieronymus soltanto sulla *Calamintha clinopodium* L.

16. *Campanula Trachelium* L. Schlechtendal, l. c. p. 96. Hieronymus, l. c. p. 66, n. 68, Massalongo, l. c. p. 84, n. 4. Kieffer, *Acarocidii de Loraine*, p. 9, n. 33.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes Schmardae* Nal.

Monte Guadagnolo nei Prenestini, Prov. di Roma (A. Beguinot).

Nel cecidio, i fiori non presentano più traccia di organi distinti, ma tutti i verticilli sono trasformati in foglioline più o meno irregolari e coperte da una fitta peluria bianca.

17. *Campanula* sp. Cecidio prodotto dal *Phytoptus* sp.

Marino, provincia di Roma (F. Cortesi).

È anch'esso probabilmente nuovo, poichè, i suoi caratteri si somigliano a quelli descritti nei diversi autori consultati. I verticilli, tanto fogliifere che florifere, sono trasformate in piccoli carciofi ricoperti di fitta peluria in mezzo a cui vengono abbondantissimi *Phytoptus*.

Betonica hirsuta L. Cecidio prodotto probabilmente dal *Eriophyes solidus* Nal. *Phythophae* 1898, p. 17.

Prati di Arcinazzo sopra Piglio, Roma (A. Beguinot).

Il cecidio, probabilmente nuovo, consiste nell'agglomeramento dei fiori in una massa densa nella quale i singoli fiori sono deformati e vi-

19. *Cardamine impatiens* L. Cecidio prodotto per
Eriophyes Drabae Nal.

Subiaco, lungo le vie, Prov. di Roma (A. Beguinot).

Ho rinvenuto anche su questa pianta alcuni cecidii
stessi caratteri di quello precedente, per cui anche qu-
mento nuovo giacchè, neppure il precedente, ho trovato
con autore.

20. *Carpinus Betulus* L. *Erineum pulchellum*, Per-
Schlechtendal, l. c. p. 13. Hieronymus, l. c. p. 66, n.
l. c. p. 98, n. 35.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes tenellus* Nalepa l. c.,

Acqua Acetosa presso Roma, Paliano a Vallalta, prov-
scantino in Valle di Aosta, prov. di Roma; Villa Borghese
l'Abbazia di Trisulti, prov. di Roma; Macchie del Pa-
foso della Volta presso Terracina; Macchie presso Fo-
foce verde, Paludi Pontine (A. Beguinot).

21. *Carpinus Betulus* L. *Cristataria carpini* Vall.

Schlechtendal, l. c. p. 14, n. 119. Massalongo, l. c. p. 9
Die Pflanzenkrankheiten, vol. III, p. 104. Sorauer, Hand-
senkrankheiten, vol. I, p. 826. Kieffer, l. c. p. 9, n. 34

Cecidio prodotto dal *Eriophyes macrotrichus* Nal.

Nalepa, *Phytoptiden* l. c., p. 9.

Paliano alle macchie del Castello, prov. di Roma (A.

22. *Centaurea solstitialis* L. Schlechtendal, l. c. p.
Massalongo, Acarocecidii da aggiungersi a quelli fin
Flora Italica, Bullettino della Società Botanica Italiana
n. 2, 3. Kieffer, l. c., p. 9.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes centaureae* Nal.

Nalepa, *Neue Phytopten*, Anz. der K. Acad. der Wiss
vol. XX, p. 212.

Paliano, prov. di Roma (A. Beguinot).

23. *Cichorium Inthybus* L.

Presso la Stazione di Frasso, Paludi Pontine (Beguinot).

Credo opportuno descrivere particolareggiatamente un singolare e bellissimo caso di fasciazione completa e perfetta dell'intera pianta, fasciazione, con tutta probabilità, dovuta all'azione di un *Phytoptus*. La deformazione comprende l'intero asse, ed in parte, anche le appendici laterali, e si inizia fin dalla radice, la quale però, è normale. Al livello del colletto si sviluppa un caule fasciato, cioè fortissimamente appiattito e largo, nel suo maggior diametro, poco più di 1 cent. La larghezza del caule fasciato va aumentando proporzionalmente fino all'apice, dove raggiunge un maggior diametro di oltre 4 cent.

Il caule stesso non si presenta eretto, ma sempre con una forte nervatura verso la metà. Verso l'apice il caule fasciato spesse volte si divide e dà origine a tanti rami secondari irregolari, tanto che è impossibile distinguere se la ramificazione si mantenga monopodiale ovvero tenda a divenire simpodiale.

La struttura interna del caule fasciato è anch'essa molto irregolare e meriterebbe uno studio accurato, solo mi limiterò a dire che il caule fasciato adulto resta cavo nell'interno per la distruzione del midollo, e la cerchia dei fasci vascolari è unica e perfettamente periferica; però i singoli fasci sono molto diversi da quelli del caule normale del *Cichorium* e sono circondati e riuniti gli uni agli altri da un potente sistema meccanico costituito da numerose fibre sclerose che sono invece in piccolo numero e poco sviluppate, nel fusto normale.

Ciò che è ben singolare in questo cecidio, si è, che le foglioline prendono parte importante nella metamorfosi generale della pianta, trasformandosi profondamente. Le foglie radicali le quali non nascono sul fusto teratologico, sono anch'esse completamente diverse dalle foglie normali, giacchè, invece di essere grandi e con la forma caratteristica, runcinata, sono ridotte quasi filamentose per scomparsa totale della lamina di cui non resta che una piccola porzione unita alla nervatura principale. Anche sul caule fasciato si rinvencono le foglie, disposte, apparentemente almeno, senza ordine, a causa della irregolarità e variabilità del diametro del caule stesso, essendo queste pure ridotte sottili e filiformi, limitate quasi alla sola nervatura mediana.

La infiorescenza è pure metamorfosata, giacchè, invece di lunghi rami fioriferi portanti rari capolini sessili, come nel caso normale, tutti i rametti fioriferi sono raccolti all'apice del caule fasciato, singolarmente raccorciati; in qualche caso il ramo fiorifero manca del tutto giacchè numerosi capolini e gruppi di capolini s'inseriscono direttamente sull'asse principale. In qualche raro caso si osserva anche la saldatura di due o più capolini insieme, o sinantodia. Non posso descrivere particolarmente le modificazioni che probabilmente hanno subito anche i fiori, perchè negli esemplari avuti a mia disposizione, i fiori erano già disseccati. Solo ho potuto notare che nei singoli capolini nella cerchia più interna, le brattee involucrali sono assai più lunghe, sottili e lanceolate che normalmente, e che in qualche caso, in cui l'infiorescenza aveva prodotto i semi, questi erano piccoli, deformi o atrofizzati.

Una forma teratologica come quella che ho ora descritta è accennata dal prof. Penzig (1); però i casi accennati da lui e riportati da Moquin-Tandon (2), Masters (3) e Camus (4) non sono così complicati giacchè gli autori citati hanno riscontrato, solo in qualche caso, una semplice fasciazione non così perfetta e tale da interessare tutto l'asse e le relative appendici.

Ho descritto questo cecidio, e l'ho posto fra gli acarocecidi semplicemente per analogia con altre formazioni consimili, poichè avendo avuto a mia disposizione soltanto del materiale secco, ho ricercato soltanto i Phytoptidi, però l'ipotesi che questi ultimi abbiano causato la forma teratologica descritta, è assai probabile, considerando la somiglianza di tale fasciazione con quella dello *Spartium junceum*, descritta dal prof. Cuboni (5) il quale ne determinò la causa precisamente dovendola ai Phytoptus. È assai probabile quindi, che studiando la forma

(1) Pflanzenteratologie, vol. II, pag. 90.

(2) Elements de Teratologie Végétale, p. 269.

(3) Vegetable Teratology, an account of the principal deviations from the normal constructions of plants, p. 41.

(4) Alcune nuove osservazioni teratologiche (Rendiconti della Società dei Naturalisti di Modena, serie III, vol. VII, 1888).

(5) Sulla causa della fasciazione dello *Spartium junceum* (Bull. Soc. bot. Italia, Novembre 1894).

VICINI MISCIATTELLI

potè fare il prof. Cuboni nel caso suacc-
Phytoptus, tanto più che all'apice dei
trovano numerosi peli anormali, i quali,
asi sempre i *Phytoptus*.

Hieronimus, l. c., p. 67, n. 76. Frank.

a Flora Veronese, p. 84, n. 3, tav. I, fig. 2.
es Chondrillae Can.

, 1892, p. 643, tav. XLVII, fig. 3, 4, 12, 13.
eriore (Chiovenda) Isola del Giglio (Chio-

hlechtendal, l. c., p. 47. Massalongo, l.

es Vitalbae Can.

le specie di *Phytoptus*, Bollettino della
aturali, tom. V, fasc. II.

Roma, siepi presso la chiesa di S. Paolo
leguinot).

M. M., l. c., p. 220, n. 21.

es Vitalbae Can.

provincia di Roma (Chiovenda).

L. Schlechtendal, l. c., p. 60, n. 582.

es convolvens Nal.

. 20, n. 55.

uinot).

hlechtendal, l. c., p. 87, n. 954.

100. M. M., l. c., p. 222, n. 31.

es Frazini Nal.

rov. di Roma (A. Beguinot). Tra la sta-

zione di Bracciano ed il paese, provincia di Roma (A. Sommier).

29. *Fraxinus ornus* L. Presso Sperlonga, paludi Pontine

Le foglie di *Fraxinus Ornus* raccolte nella località sopra-
stanto sulla pagina inferiore, una ricca peluria rossastra,
base della foglia, lungo la nervatura mediana, fin quasi ve-
Non ho trovato negli autori consultati, citato tale pelosism
salvo in Kieffer (l. c., p. 12, n. 52). Come quest'ultimo aut-
avendo, non ostante le più accurate ricerche, e in causa d-
secco avuto a mia disposizione, rinvenuto alcun *Phytoptus*
tavia, per analogia, di dover collocare la suddetta formaz-
acarocecidii.

30. *Galium Aparine* L. Schlechtendal, l. c., p. 98. Hieron-
p. 72, n. 103. Kieffer, l. c., p. 12, n. 53. Massalongo, l. c., p. 112, n. 66.
Cecidio prodotto dal *Eriophyes galii* Nal.

Nei campi presso Isola Farnese, prov. di Roma (A. Beggiato).

31. *Galium Aparine* L. Schlechtendal, l. c., p. 98. Kieffer, l. c., p. 12, n. 53. Massalongo, l. c., p. 112, n. 66.

Cecidio prodotto dal *Phyllocoptes anthobius* Nal.

Campi e siepi di Acqua Acetosa presso Roma (A. Beggiato).

32. *Galium Mollugo* L. Schlechtendal, l. c., p. 98. Hieron-
p. 72, n. 105. Kieffer, l. c., p. 12, n. 53. Massalongo, l. c., p. 112, n. 66.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes galii* Nal.

Siepi presso il Casale della Magliana, presso Roma; nei boschi di
pini presso Segni, prov. di Roma; Subiaco, prov. di Roma (A. Beggiato).

33. *Galium uliginosum* L. Cecidio prodotto dal *Phytoptus*

Paludi Pontine, presso il lago di Caprolace, nei boschi (A. Sommier).

Questo cecidio che sembra essere abbastanza raro, è caratterizzato
l'accartocciamento delle gemme florali nelle quali le foglie sono

37. *Pirus communis* L. Hieronymus, l. c. p. 80, n. 1
p. 222, n. 35.

Cecidio prodotto dal *Epitrimerus Piri* Nal. l. c., p. 64
Paliano presso Anticoli, prov. di Roma; presso Roiate
sola Farnese presso Roma (Beguinot) presso Orvieto prov
Cuboni).

38. *Pirus crataegifolia* Ott. M. M. l. c., p. 222, n.
Cecidio prodotto dal *Epitrimerus Piri* Nal. l. c., p. 64
Paliano alla macchia del Castello presso Vallalta, prov
Beguinot).

39. *Pirus cuneifolia* Guss. M. M. l. c., p. 222, n. 35
Cecidio prodotto dal *Epitrimerus Piri* Nal. l. c., p. 64
Boschi di Acqua Traversa presso Roma; Paliano nelle
Roma; presso Cisterna prov. di Roma (Beguinot).

40. *Pirus Malus* L. M. M. l. c., p. 222, n. 35.
Cecidio prodotto dal *Epitrimerus Piri* Nal. l. c., p. 64
Paliano nelle siepi, Valle del Paradiso presso Paliano.
na (Beguinot).

41. *Populus tremula* L. Schlechtendal, l. c., p. 37. M
p. 89, n. 18. Kieffer, l. c., p. 17, n. 80.
Cecidio dal *Eriophyes varius* Nal. l. c., p. 12, n. 25.
Crescentino, Valle di Aosta (Beguinot e Ferraris).

42. *Populus tremula* L. *Erineum populinum* Pers.
Hieronymus, l. c., p. 80, n. 169. Kieffer, l. c., p. 18.
Cecidio prodotto dal *Phyllocoptes populi* Nal. l. c., p.
Crescentino, Valle di Aosta (Beguinot e Ferraris).

43. *Populus tremula* L. *Erineum populinum*, Pers.
Hieronymus, l. c., p. 81, n. 172. Kieffer, l. c., p. 17.
l. c., p. 37.

otto dal *Eriophyes diversipunctatus* Nal. l. c., p. 12, n. 22.
di Roma (Beguinot).

Sanguisorba L. *Erineum Poterii* Fée.

l. c., p. 74. Hieronymus, l. c., p. 82, n. 179. Kieffer,
85. Massalongo, l. c., p. 114, n. 73.

otto dal *Eriophyes sanguisorbae* (Can.) Nalepa, l. c., p.

nano tra S. Marinella e Civitavecchia (Beguinot).

spinea L. Hieronymus, l. c., p. 84, n. 188. M. M., l. c.,

otto dal *Eriophyes similis* Nal. l. c., p. 29, n. 89.

tri prov. di Roma; Macchie presso il lago di Caprolace,
(Beguinot).

Cerris L. *Erineum Quercinus* Pers.

., p. 436. M. M., l. c., p. 216, n. 5.

otto dal *Eriophyes quercinus* (Can.) Nalepa, l. c., p. 11,

allalta e presso Roiate (Beguinot).

Cerris L. *Erineum Quercinus* Pers., var. *marginale*.

., p. 436. M. M., l. c., p. 216, n. 5.

otto dal *Eriophyes quercinus* (Can.) Nal., l. c., p. 11, n. 17.
macchie del Castello, Prov. di Roma; boschi presso Porta
na (Beguinot).

Ilex L. *Erineum ilicinum* Pers.

, l. c., p. 84, n. 190. Cecconi, l. c., p. 436. M. M., p. 217,

otto dal *Eriophyes ilicis* (Can.) Nalepa, l. c., p. 11, n. 18.
e, Colle Palatino presso Roma; Monte Semprevisa e presso
Monti Lepini; Paliano e Monte Scalambra nei Monti Er-

nici; presso Porto d'Anzio in Prov. di Roma; Isola di Gorgona nel mare Toscano (Beguinot); Villa Roma (Beguinot).

Il cecidio raccolto in quest'ultima località trovasi su coltivata della *Quercus Ilex*, varietà a foglie molto molli, glabre sulla pagina superiore e coperta di una pagina inferiore. Su tale varietà sembra sia più mazione del cecidio in questione.

49. *Quercus pedunculata* W. *Erineum Quercinus*

Cecconi, l. c., p. 436. M. M., l. c., p. 216, n. 5.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes quercinus* (Can.) Nal., Presso Roiate, Prov. di Roma (Beguinot).

50. *Quercus Suber* L. *Erineum quercinum* Pers.

Cecconi, l. c., p. 436. M. M., l. c., p. 216, n. 5.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes Quercinus* (Can.) N n. 18.

Palliano, Prov. di Roma; Isola del Giglio (Beguinot)

51. *Rhamnus alaternus* L. *Phyllerium Rhamni*

Schlechtendal, l. c., p. 61. Kieffer, l. c., p. 27.

Eriophyes annulatus Nalepa *Phytophidae*, l. c., p. 1

Cecidio prodotto dal *Phytoptus* sp. Magliano presso

Questo cecidio non è stato finora descritto sul *Rham* soltanto sul *R. cathartica*.

52. *Rubia peregrina* L.

Cecidio prodotto dal *Phytoptus* sp.

Hieronymus, l. c., p. 86, n. 198. Frank, l. c., vol.

In un bosco presso Cisterna, Prov. di Roma (Begui

I caratteri di questo cecidio corrispondono con quel nymus (l. c.) per quanto riguarda l'accartocciamento gliari, però negli esemplari da me studiati, l'arrotolan

ato alle sole foglie terminali dei germogli, le quali sono nente di dimensioni molto inferiore alle normali.

Pseudo-Acacia L. Cecidio prodotto dal *Phytoptus* sp., Albano Laziale presso Roma (Sig. Ragionieri). Il ceto dalla fasciazione intera e completa di tutto un ramo; laterali sono molto ravvicinati all'asse, e quelli che si remità dell'asse principale sono atrofici; brevi, e incur- i uncino. All'ascella delle spine fogliari che si trovano ti, e in corrispondenza delle gemme, si trovano nascosti elle gemme stesse numerosi acari, appartenenti, proba- nere *Phyllocoptes*.

riscontrata alcuna descrizione in nessuno degli autori ricordi questa specie di formazione, sono costretta a ri- uova.

Iscoler Weih.

l, l. c., p. 74. Kieffer, l. c., p. 19.

otto dal *Eriophyes gracilis* Nal.

v. di Roma (Beguinot).

ia fruticosa L. Cecidio prodotto da *Phytoptus* sp.

io è probabilmente nuovo giacchè non trovasi accennato

a. I rametti floriferi laterali sono trasformati in ammassi lali, più o meno peduncolati od anche sessili.

la laguna tra Orbetello e Porto S. Stefano, Toscana (E.

a. Kieffer, l. c., p. 19, n. 93. Schlechtendal, l. c., p. 40.

otto dal *Eriophyes truncatus* Nal. l. c., p. 13, n. 28.

allalta, Prov. di Roma (Beguinot).

a. Massalongo, l. c., p. 104. M. M., l. c., p. 219, n. 17.

otto dal *Eriophyes salicis* Nal. l. c., p. 13, n. 25.

in Valle Aosta (T. Ferraris).

58. *Salix alba* L. M. M., l. c., p. 219, n. 17.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes salicis* Nal. l. c., p. 15.
Presso Paliano, Prov. di Roma; presso Roiate Prov. di
lunigiana, Paludi Pontine; presso Foro Appio, Paludi Pontine.
In alcuni casi ho rinvenuto dei cecidii i quali, anzichè
mentre pubescenti, sono invece quasi glabri.

59. *Salix purpurea* L. Kieffer, l. c., p. 19, n. 93.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes truncatus* Nal. l. c., p. 15.
Presso Roiate, presso Genazzano nei Monti Prenestini;
Olevano Romano, presso Piglio, Prov. di Roma (Beguinot).

60. *Salix* L. sp. Kieffer, l. c., p. 19, n. 93.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes truncatus* Nal. l. c., p. 15.
Presso Sperlonga, presso Torre di Foce verde, Paludi
guinot).

61. *Salix triandra* L. Cecidio prodotto dal *Phytoptus*

Deformazione dell'apice dei germogli che non ho trovata
dagli autori consultati; quindi, è probabilmente nuova.
Roma, presso Ponte Nomentano (Beguinot).

62. *Salix triandra* L. Cecidio prodotto dal *Phytoptus*

Lo stesso cecidio descritto nella mia prima memoria
n. 33).

Presso Ninfa, Paludi Pontine (Beguinot).

63. *Salvia pratensis* L. *Erineum salviae* Vallot.

M. M., *Contribuzione allo studio degli Acarocecidii del*
Boll. Società Bot., 6 gennaio 1895, p. 20, n. 11.

Kieffer, l. c., p. 21, n. 97. Hieronymus, l. c., p. 92.
Cecidio prodotto dal *Eriophyes salviae* Nal. l. c., p. 15.
Montecelio, Prov. di Roma (G. Cuboni).

Erineum salviae Vallot.

n. 229. Kieffer, l. c., p. 21, n. 97. M. M.,

hyes salviae Nal.

o Romano e lungo la Via Appia presso il
ov. di Roma (Beguinot).

M. M., Zooc. della Flora Ital., Boll. Soc.
20, n. 22.

imerus trilobus Nal. l. c., p. 65, n. 14. ,
Beguinot); Orto del Museo Agrario, Roma

ius K. Hieronymus, l. c., p. 93, n. 232.
r, l. c., p. 20, n. 99.

hyes genistae Nal. l. c., p. 30, n. 93.

esso il lago Lattanzi in Anticoli, Prov. di
versa presso Roma (Beguinot).

. Cecidio prodotto dal *Phytoptus* sp. inde-

rametti e le intere infiorescenze, in qualche
date in modo da costituire dei piccoli glo-
dei rametti stessi; le foglie ed i fiori de-
lla formazione dei glomeruli sono ricoperti
a.

Subiaco, presso il monastero di S. Benedetto

presso Subiaco i capolini deformati sono
oli e ricoperti da abbondantissima peluria.
on ho trovato descritto in nessun autore,
a a ritenerlo per nuovo.

la formazione dei capolini ricoperti di pe-
mente analoghi a quelli che sull'*Origanum*

vulgare produce il *Eriophyes Origani* Nal., per cui che sia quest' ultima specie che produce il cecidio *Satureia montana*.

68. *Saxifraga aizoides* S. Schlechtendal, l. c., p. 1.
Cecidio prodotto dal *Eriophyes Ksochi* Nal. l. c.,
Nella Valle d'Anzola, tra l'Alpe Vineggio di sotto
a 1800 m. sul livello del mare (E. Chiovenda).

69. *Spartium junceum* L. Massalongo, *Acarocec*
alla Flora Italica, Boll. Soc. Bot., 10 agosto 1893,
boni, Sulla fasciazione dello *Spartium junceum*.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes spartii* Nal. l. c.,
Isola del Giglio, Isola di Capraia, Isola d'Elba; p
vincia di Roma, colline dei Monti Parioli presso R

70. *Teucrium Chamaedrys* L. Schlechtendal, l.
Hieronymus, l. c., p. 95, n. 251. Kieffer, l. c., p. 22, 1
l. c., p. 113, n. 70.

Cecidio prodotto dal *Phyllocoptes Teucriti* Nal. l.
Presso Roiate, Acuto e Paliano, in provincia di I

71. *Trifolium* sp. L. Cecidio prodotto dal *Phyto*
Ponte Nomentano presso Roma.

Questo cecidio è costituito dall'ingrossamento anor
diano delle foglioline, le cui metà si ripiegono su
nendo a perfetto contatto fra di loro. Nella cavità
forma, ho rinvenuto abbondantissimi *Phytoptus*, p
il corpo allungato, ottuso all'estremità anteriore ed
mità inferiore. I caratteri del cecidio corrispondono
quelli descritti da Hieronymus pel *Trifolium spadix*
n. 270, perciò l'acaro è probabilmente il *Eriophyes*
folii Nal. l. c., p. 14, n. 31. (vedi Kieffer, l. c., p.

72. *Ulmus campestris* L. Hieronymus, l. c., p. 102, n. 272. Kieffer, l. c., p. 24. M. M., l. c., p. 223, n. 39.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes fliformis* Nal. l. c., p. 14, n. 31.

Presso Anticoli, Paliano, Tomboleti presso Terraccina, provincia di Roma; Colline dei Monti Laziali presso Roma (Beguinot).

Hieronymus, l. c., p. 102, n. 271. Kieffer, l. c., p. 223, n. 19.

es *Ulmi* Nal. l. c., p. 14, n. 32.

Subiaco; tomboleti presso Terraccina, presso il lago di Caprolace nelle Paludi

et' ultima località presentano tutte le foglie prodotte dal *Phytoptus Ulmi* Nal., mescolate con foglie prodotte dalla specie *s* Nal.).

Cecidio prodotto dal *Phytoptus* sp.

tris vengono da questo *Phytoptus* con- e lungo le nervature secondarie. Tratto nuovo.

ciò di Roma (Beguinot).

. Cecidio prodotto dal *Phytoptus* sp.

provincia di Roma (U. Brizi); Acqua Roma (Beguinot).

on essendo citato da alcun autore, sono benchè sia relativamente frequente nella a strano che non sia stato notato da al- te.

grandi, obovate e scorrenti, presentano i, veramente notevole. I peli stessi sono candidi, con riflessi sericei, in numero generalmente più grandi sulla pagina in-

feriore, ma ad ogni fiocco di peli della pagina inferiore ne corrisponde un altro sulla pagina superiore.

In corrispondenza degli ammassi di peli, la lamina della foglia si ipertrofizza, si raggrinza, e forma dei grandi bitorzoli che rendono la foglia irregolare e contorta.

Non di rado, questa straordinaria produzione pelosa, invade le gemme appena sbocciate, e in tal caso l'intera gemma si trasforma in una palla di fiocco di cotone, dal quale spuntano appena le estremità dei nuovi foglioline. Talvolta, invece, soltanto l'intero peduncolo della foglia fino alla sua inserzione sul caule, è coperto di tale peluria.

Esaminato al microscopio i peli stessi manifestano la loro origine, la quale ha luogo per trasformazione tricomatosa di tutte le cellule dermiche tanto della pagina superiore quanto della inferiore. I peli, al completo sviluppo, sono semplici e raggiungono una lunghezza, in certi casi supera il cent., e da una cellula basilare, la quale si divide poi in altre quattro a sei cellule piccole, sferoidali che vengono a costituire la base del pelo, si formano da sette a quindici cellule cilindriche, le quali, sovrapposte costituiscono l'intero pelo.

In mezzo alla fitta rete costituita dall'intreccio dei peli che si osservano all'esame microscopico ci mostra numerosissimi *Phytoptus*, grandi, sferoidali, attenuati alle due estremità, giallicci, e col corpo sottilissimo e striato.

76. *Vitex Agnus-Castus* L. Hieronymus, l. c., p. 105, n. 285.

l. c., p. 28.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes Massalongoi* Can.

Il cecidio prodotto dal suddetto *Phytoptus* si presenta sotto forma di piccoli bitorzoli isolati o riuniti in numero di cinque o sei sulla superficie della fogliolina in modo che ciascun bitorzolo interessa entrambe le pagine della fogliolina stessa. Ciascun bitorzolo porta alla pagina inferiore un piccolo ciuffo di peli che si manifesta come un punto nel centro del cecidio quando esso sia guardato ad occhio nudo.

Di rado le foglioline stesse subiscono deformazioni per opera del cecidio; tuttavia, talvolta accade che, quando i Cecidii sono molto

rosi, e le foglioline stesse siano attaccate molto giovani, esse si deformano corrugandosi ed anche ripiegandosi sui lembi.

Littorale romano tra S. Marinella e Civitavecchia (Beguinot).

77. *Vitis vinifera* L. Fasciazione completa e totale della rachide tanto della principale quanto delle secondarie.

Quantunque non sia stato possibile rinvenire alcun *Phytoptus*, pure è molto probabile, per analogia con altre formazioni consimili, che la deformazione descritta sia dovuta anch'essa ad un *Phytoptus*.

Paliano, provincia di Roma (Beguinot).

GIUSEPPE GIBELLI

- GIUSEPPE GIBELLI

COMMEMORAZIONE

DI

ORESTE MATTIROLO

I.

Ho accettato l'altissimo onore e l'arduo compito, con tanta ben affidatomi dalla Presidenza di questa illustre Accademia ⁽¹⁾ di onorare il Professore GIUSEPPE GIBELLI, animato dal pensiero che modeste parole possano in qualche modo tradurre i sentimenti di conoscenza, di amicizia e di affetto che per tanti anni, i miei, la mia vita, mi unirono intimamente all'uomo insigne di cui piangiamo la perdita.

Il nome di GIUSEPPE GIBELLI legato ad opere che rimarranno al bisogno dei miei elogi per essere conservato alla gratitudine degli italiani, e se io di lui potrò parlare con qualche competenza sarò lieto di ricordare i momenti principali di una vita tutta consacrata a quella idealità che si compendiano nell'amore bene inteso alla patria, alla famiglia, alla scienza, all'arte.

Egli fu tale uomo, cui ogni padre vorrebbe che i suoi figli assomigliare; perchè ebbe il culto della scienza, la passione della cultura e il più squisito senso del bello e del buono, associato a quel sano e naturale intuito di umanità che spinge alle più nobili azioni.

⁽¹⁾ La R. Accademia delle Scienze di Torino — nella cui adunanza, corrente anno, fu letta la Commemorazione che noi crediamo utile ricordare col consenso del Chiarissimo Autore.

LA REDAZIONE

EPPE GIBELLI non si eleveranno monumenti pubblici; il modello che per pensiero pietoso degli amici e degli ammiratori farà il suo paterno sorriso nell'ambiente di quell'Istituto, dove esultante, fruttifera, si svolse l'opera sua, dirà quali furono le virtù di quest'uomo buono e leale, che fece sempre il suo dovere di scienziato e filosofo, attese indefessamente alla ricerca di quella verità che non si studia soltanto sui libri, ma che soprattutto si dimostra nella vita e colle esperienze.

colto e gentile, costante nei propositi, appassionato delle lettere e delle arti, la sua vita fu tutta un esempio degno di essere adorno per le giovani menti, cui nè punge la febbre di arrivare rapidamente alla ricchezza fastosa, alla notorietà clamorosa; nè affascina il prodotto da quella megalomania che sembra pervadere la gente verso la fine di secolo.

Egli uomini eletti, pazienti, laboriosi che, come il Gibelli, pur non essendo geni creatori, preparano, vagliano, radunano i materiali necessari, quali le vere forme geniali non potrebbero dedurre le leggi che regolano la natura.

* *

GIBELLI nacque il 9 Febbraio 1831 nel piccolo borgo di Santa Maria della provincia di Pavia, da Siro Gibelli agricoltore e da Giuseppina. Egli non ebbe la ventura di conoscere il bacio della madre e morì dandogli la vita; ed essendosi dopo breve tempo il padre rimangiato, si può dire, orfano, accarezzato però dalle nonne.

La giovinezza trascorse nel paesetto natlo e nel Collegio a Santa Maria sotto la direzione di ottimi maestri (1) compiendo gli studi secondo le norme dovevano, giusta gli intendimenti paterni, formare tutta

questi con particolare riverenza e gratitudine ricordava il Prof. Antonio e fu poi Provveditore agli studi a Bologna, Pavia e Milano; uno degli insegnanti ebbero maggiore influenza sulla vita del Gibelli, come egli stesso ha scritto.

la sua educazione letteraria: poichè era volontà del genitore associarlo alle pratiche agricole

Senonchè, l'ingegno pronto e svegliato del giovinetto, l'ansio studio sviluppatosi in lui precocemente, le aspirazioni a più alta e il fermo proposito di conseguirli, dovettero persuadere a malincuore il padre a lasciare libero il figliuolo di dedicare tutta la sua attività al conseguimento di quegli scopi che egli ben dimostrava esser disposti di raggiungere.

Questa risoluzione, più tardi dal padre stesso applaudita, fu la conseguenza di non poche difficoltà strenuamente sopportate e vinte.

Iscritto al Liceo di Milano, lo troviamo giovinetto ardente e appassionato, negli anni epici del nostro risorgimento.

E qui, toccando di quel periodo di tempo in cui si prepararono gli eventi memorandi del 1848 e 1849, è naturale e mio dovere ricordare la parte che vi ebbe il Gibelli, nell'ambito di un'epoca in cui, al culto della scienza si associava ardentissimo il culto del patrio dovere.

Sono ricordi di impressioni giovanili di cui a stento ho potuto trarre il racconto, poichè modesto per natura, non voleva mai parlar di sè stesso.

Il 21 Febbraio 1848, il Conte Luigi Bolza, Direttore della polizia austriaca a Milano, faceva trafugare nelle prime ore del mattino il cadavere del patriota Carlo Ravizza, Professore di Filosofia, morto da pochi anni, per impedirne i solenni funerali che gli studenti avevano preparato a colui che li aveva cresciuti all'amore della patria; e dopo, la polizia emanava il decreto famoso che istituiva il *statuto* (1). Furono, come è noto, questi due atti del governo austriaco a Milano, quelli che specialmente determinarono le prime dimostrazioni del popolo milanese, oramai stanco di tirannide, che si accingeva alle ardite imprese svoltesi successivamente il 18, 19, 20, 21 e 22 Marzo di quell'anno, glorificati col nome di *Cinque Giornate di Milano*.

(1) Questo decreto firmato nel Novembre dell'anno antecedente era conservato negli Archivi.

Gibelli appena diciassettenne, poeta e patriota, associatosi ai compagni (tra i quali la storia contemporanea registra i nomi dei suoi più costanti amici: Paolo Mantegazza, Giovanni Omboni, Giuseppe Dezza, Romualdo Bonfadini, Luigi Cossa, Emilio Morosini, Costantino Cernuschi, Emilio Dandolo, Francesco Brioschi, Stefano Jacini, Emilio Visconti-Venosta ed altri) ⁽¹⁾ fu tra i primi nella memorabile dimostrazione che finì colla fuga ignominiosa del Conte Bolza.

Nè qui si arrestò l'opera del Gibelli in quell'anno, che, dopo aver fatto la parte, per cagione dell'età giovanile, più di spettatore che di combattente alle Cinque Giornate, arruolatosi volontario fece la campagna del 1848 nel battaglione degli studenti, trovandosi nel combattimento sotto il forte di Pietole su quel di Mantova, dove non pochi di quei giovinetti imberbi lasciarono eroicamente la vita ⁽²⁾.

Tra i suoi colleghi di Liceo, il Gibelli ricordava specialmente come presenti alla giornata Giovanni Omboni e Zeffirino Scarenzio ⁽³⁾ rimasto ferito da una scheggia di mitraglia che di netto gli spezzava l'arme fra le mani.

La narrazione di questi fatti evocanti le memorie più sbrigliate e balde della gioventù, il Gibelli soleva infiorare con tale umorismo da farmi ricordare fra le più liete ore di Laboratorio, quelle in cui riescivamo a farlo discorrere delle imprese guerresche, che altri avrebbe avuto cura di esaltare, ma che egli riduceva al loro giusto valore, sfrondandole di quell'aureola esagerata, colla quale molti si sforzarono poi di presentarle.

A Pavia, dove fu iscritto studente ai corsi medico-chirurgici nell'anno accademico 1849-50, il Gibelli si legò coi vincoli della più salda

⁽¹⁾ Il nome di questi ardimentosi è ricordato da Ottone Brentari, in uno Studio sulle *Cinque giornate di Milano* pubblicato nel Marzo 1898, in occasione del cinquantenario dei gloriosi fatti di Milano, come numero speciale illustrato del giornale il *Corriere della Sera*.

⁽²⁾ Oltre a Zeffirino Scarenzio (fratello del Prof. Angelo della Università di Pavia) rimasero feriti tra gli amici del Gibelli, il pavese Fichi e il Mazzucchelli.

⁽³⁾ Lo stesso prof. Gibelli in una *poetica rapsodia*, di cui riferirò alcuni versi, parla della sua giovinezza e ricorda i morti amici del battaglione degli studenti.

amicizia con Paolo Mantegazza e con Giovanni Omboni, già legbi di Liceo.

L'uguaglianza di studi e di ideali aveva riunito i tre giovani *triumvirato* (rimasto tradizionale negli annali della studentesca che durò tutta la vita e che fatalmente li riunì per l'ultima un supremo convegno al letto di morte del povero Gibelli!

Chi vuole farsi un concetto delle aspirazioni, dei pensieri, fatti di questi amici; chi vuol rivivere la vita di questi fieri che seppero conquistare così bella fama nel mondo; legga il notissimo romanzo di Paolo Mantegazza ⁽¹⁾ (il più ardente, requieto dei *triumviri*), mediti sopra il carattere, le modeste imprese di Giovanni, studi la vastità dei concetti di Attilio come vuole l'autore, rappresentano i due amici Gibelli e Mantegazza anelanti alla conquista dell'ideale, che per diverse vie finiscono giungere ritrovandosi poi sul Sasso Melgonaro, nel seno tra Cannero sul lago Maggiore, donde, come narra il romanzo mossi tanti anni prima alla conquista del *Dio ignoto*!

L'amicizia di Gibelli e Mantegazza ebbe il profumo dell'idillio. « *giorno, mi scriveva il Mantegazza (2), si faceva insieme una passeggiata sotto l'ombra amica e tranquilla degli Ippocastani; nè le nevi di Gennaio, nè il sollione di Luglio arrestavano le quotidiane e vagabonde scorriere.*

« *Io gli parlavo dei miei libri avvenire e fino all'ultimo giorno della sua vita, io non ebbi mai un'idea od un progetto nella mia mente che io gli chiedessi consiglio. Egli era per me la Corte dei Re, tanto era sicuro in lui il buon senso nelle forme più alte, tanto in lui finissimo il senso estetico. Egli fu per me, in cinque parole, l'angelo custode, il correttore delle mie bozze per i libri, e il dottore della vita!* ».

Queste parole e quelle che l'illustre scrittore pubblicò, nel

⁽¹⁾ P. MANTEGAZZA, il *Dio Ignoto*, 2.^a edizione. Milano, 1877. Questo fu dal Mantegazza dedicato con gentile pensiero alla sorella Costanza Giuseppe Gibelli.

⁽²⁾ Lettera 1.^a Febbraio 1899.

i *Giovanni* (1) ci danno la più esatta idea del valore di GIUSEPPE GIBELLI e il Mantegazza apprezzò e conobbe anche nei più intimi pensieri! E fu ancora a Pavia, lungo le sponde del Ticino, passeggiando col Mantegazza che il Gibelli ebbe, come in una rivelazione (2), a provare abitaneo il fascino di quella scienza nella quale doveva acquistare fama più chiara.

(1) Vedi il *Dio Ignoto* di P. MANTEGAZZA, « Giornale di Giovanni e di Attilio ».

(2) Nella già citata *rapsodia poetica* il Gibelli così scrive:

« Avvenne che sfuggendo al rombo
 « De' cannoni tonanti e delle trombe
 « Squillanti al truce Sir d'Ausburgo Evviva,
 « Mi trovai sulla riva
 « Del limpido Ticino. Quivi al rezzo
 « Fragante dei Pioppeti
 « Malinconicamente sui tappeti
 « Erbosì abbandonato — vidi in mezzo
 « Alle folte gramigne un fiore strano
 « Che d'un ape pareva svolazzante
 « Sovra uno specchio innante,
 « Una curiosa imago. Allor la mano
 « Tremando a coglier spinsi il gracil stelo:
 « Rivelazion del cielo
 « Parvemi quel fiore! *
 « Sicchè la mente n'ebbi tocco e il cuore!
 « Vivida e chiara l'ammagliante Dea
 « Flora la via segnata m'avea;
 « E piani e selve e il mare sconfinato
 « E l'eccelse dei monti
 « Inesplorate vette e delle fonti
 « I margini di muschio inghirlandati;
 « Ecco la meta della mente mia;
 « Vero miraggio all'anima
 « Assetata di vero, e dove in calma
 « Del bello sazierò la bramosia!
 « Dolce e serena di futuri anni
 « Vision tu mi sorreggesti . . . ».

Questa poesia nella quale il Gibelli parla della sua giovinezza doveva essere recitata in una delle ultime solennità annuali che venivano celebrate nel Laboratorio di Torino il giorno di S. Giuseppe; ma poi per più ragioni rimase fra le carte del compianto Professore ed io l'ebbi dal figlio Camillo.

Fu la contemplazione di una Orchidea ⁽¹⁾ ricordante stamente obliato di Martino Lister ⁽²⁾, che lo commosse a studiare le piante.

« Egli aveva troppo cuore, mi scriveva il Mantegazza bene nel solo esercizio della triste professione del medico a studiare botanica; ed io rido pensando che a lui, tanico insigne, diedi io le prime lezioni sulle piante, e vascolo ed erborizzai con lui le prime volte lungo le spon

Tuttavia lo studio della botanica allora non lo assorbì avvegnachè le condizioni sue non gli permettessero tempo.

Egli doveva anzitutto rivolgere il suo pensiero a problemi materiali per l'esistenza.

Laureatosi medico nel Gennaio 1854, sostenendo una sulla scienza medica; nello stesso anno (con Decreto 27 nominato Assistente alla Cattedra di botanica nell'Università nel quale ufficio rimase dapprima poco tempo perchè per esame un posto di perfezionamento, il Gibelli si recò presso la Scuola Superiore di Medicina veterinaria, dove otteneva il diploma di *Perito Zoofratrico*, e dove nel nominato Assistente alla Cattedra per gli Insegnamenti te 11 Dicembre 1859) e incaricato dell'insegnamento dell'

L'anno 1855 in cui rimase il Gibelli a Milano segnò memorabile della sua esistenza, perchè in quell'anno sposò (1855) la nobile signorina Costanza Mantegazza sorella

(1) La *Listera ovata* di Robert Brown.

(2) Martin Lister, botanico e zoologo inglese (n. Radcliffe 1671) *vir celeberrimus*, come lo chiama Haller, scrisse lavori cadettero di poco quelli di Nehemia Grew. Martin Lister credeva piante delle vene uguali a quelle degli animali — fece esperienze degli umori; sull'effluo dei succhi; sul pulviscolo seminale scrisse un *memorabilis libellus* (Haller) sul *latice* delle piante argomenti di anatomia e fisiologia vegetale. I più importanti sono vero nelle « *Philosoph Transact.* », 1671 e 1672, mentre l'« *Art* di Grew comparve a Londra nel 1682, dieci anni dopo!

che fu per lui affezionata, amorosa compagna e delizia di tutta la vita ⁽¹⁾.

A Milano, quando scoppiò il colèra, fu tra i primi medici dei colerosi e come un eroe del dovere ⁽²⁾ malgrado le più dolci esortazioni della sposa rimase fermo al suo posto, guadagnandosi la stima e l'ammirazione dei colleghi; cosicchè gli venne poi facilmente concesso il posto di medico a Inverigo, grosso borgo della Brianza, dove esercitò per alcun tempo la professione, benedetto dai poveri e stimato dai ricchi, e dove a riposarsi delle fatiche professionali cominciò assiduamente ad erborizzare attraverso a quei colli deliziosissimi.

Ma l'esercizio dell'arte salutare lo faceva soffrire troppo; il dolore degli altri fu sempre per lui troppo grave dolore, e fu allora che non avendo mai completamente abbandonate le sue mansioni didattiche presso la Scuola veterinaria di Milano, nella quale era stato nominato Veterinario aggregato (1861), pensò ricoverarsi nel porto tranquillo della Scienza, accettando la nomina di Assistente preparatore di Chimica e Farmacia a Pavia (Decreto 6 Gennaio 1861) e poi nello stesso anno (Decreto 16 Febbraio) quella di Assistente all'Orto botanico di Pavia, mentre (Decreto 11 Novembre) era ivi chiamato Professore di Storia naturale nel R. Liceo Foscolo.

A partire dal 1861 incominciò per il Gibelli tutta una serie di faticosi ufficii, di laboriosi incarichi, ai quali egli seppe adattarsi col più scrupoloso impegno e colla più sorprendente attività, dimostrando tanto

⁽¹⁾ Così si esprime nella *rapsodia*:

« Bella dei fiori dolce e gentil Dea
 « E Tu sempre amorosa
 « Amata sempre, mia soave sposa,
 « Foste le stelle, ver le quai moveva
 « Tra bronchi e spine e compiacente, lieta
 « L'anima mia ardente
 « Alla conquista di quel ver lucente
 « Che solo sazia chi del vero ha sete! »

⁽²⁾ *Stai ben sicuro*, lasciò prima di morire scritto a suo figlio Camillo, *che la ragione dell'essere noi felici od infelici sta per tre quarti in noi stessi. Energia e serenità di mente; alla fine dei fini, fa il tuo dovere, avvenga che può.*

nella Università, come nel Liceo, una speciale attitudine alle ricerche di Laboratorio e all'insegnamento.

Per tredici anni rimase in una posizione di dipendenza; durò una vita di sacrifici, che egli seppe serenamente sopportare, non preoccupandosi se i lavori usciti dalla sua mente e dalle sue mani potessero servire a maggior decoro di altri non troppo scrupolosi collaboratori (¹).

Durante gli anni di sua permanenza a Pavia il Gibelli sostituì il suo Direttore per un periodo di tempo assai lungo, e nominato Professore ordinario presso la R. Scuola superiore di Agricoltura di Milano nell'anno 1870, rinunciò all'onorevole ufficio per assumere quello di Assistente presso il Laboratorio di Botanica crittogamica fondatosi in Pavia (1871).

L'energia e l'operosità allora dimostrata dal Gibelli fu di grande utilità per la scienza. In quel tempo l'Ateneo pavese risentiva ancora l'influenza dell'eccellente metodo di insegnamento introdotto da Guglielmo Gasparrini (²), a cui dobbiamo gran parte del movimento botanico italiano verso i nuovi metodi di ricerca; fu merito del Gibelli di avere seguito quelle nobili tradizioni, di aver saputo fecondare, sostenere, dirigere le iniziative del Prof. Santo Garovaglio, che principalmente si esplicarono colla fondazione del Laboratorio crittogamico.

Per valutare degnamente l'opera del Gibelli che fu tra i primi a recarsi in Germania per studiarvi le migliori scuole pratiche, che si dedicò anima e corpo al nuovo Laboratorio, occorre riportare il nostro pensiero a tempi che ci appaiono oramai lontani, in relazione alla rapidità vertiginosa colla quale le idee camminano nel periodo in cui viviamo.

Bisogna che noi pensiamo come cinquant'anni or sono la botanica

¹) Non essendo conveniente in questo scritto sviscerare questo penoso argomento, dirò che del fatto a cui accenno può essere giudice chiunque presso il Museo di Pavia esamini le note scritte di pugno del Gibelli, le figure da lui fatte sopra i materiali che servirono ai lavori che dal 1865 al 1872 furono pubblicati da altri in collaborazione col Gibelli.

²) Il celebre Guglielmo Gasparrini fu Professore di Botanica a Pavia dall'anno 1857 al 1860, anno in cui fu richiamato a Napoli. Nel 1860 era Rettore dell'Università pavese.

esse di ben altri metodi, fosse ben altra scienza di quella che amiamo oggi giorno! Appena appena cominciava essa a liberarsi da un ine di concetti puramente tassonomici e floristici.

La scienza dei vegetali era ancora limitata ai suoi principi fondamentali; la conoscenza differenziale dei vari tipi, il loro razionale ordinamento era lo scopo a cui tendevano i naturalisti della prima metà secolo.

Inutile farci delle illusioni! la via che il genio di Malpighi aveva conizzata e nettamente segnata sul finire del Secolo XVII. non era seguita dai successori.

Le ricerche di Malpighi avevano dato un fondamento, un indirizzo vero alla scienza, ma questo pur troppo non fu compreso, e la botanica, era destino! solo più tardi doveva elevarsi a scienza vera!

Verso il 1850 le idee Linneane dominavano ancora sovrane nella scienza. Bertoloni, Parlatore, astri fulgidissimi (1), dettavano le loro opere uniformandosi alle idee Linneane. Bertoloni stesso deplorava amaramente che il microscopio tendesse a disorganizzare la botanica (2).

La scienza, all'esame delle caratteristiche morfologiche, non aveva ancora saputo aggiungere quello ben più fecondo in risultati desunto dagli studi dell'intima struttura degli elementi, dai loro rapporti, dal loro valore, dal loro modo di sviluppo e di funzionamento.

I più elevati problemi della biologia e della fisiologia delle piante erano in lettera morta. — La botanica descrittiva sola imperava come concetto fondamentale e direttivo; e d'altronde ciò era anche logico e naturale, perchè troppo imperfetti erano i mezzi di indagine, e il microscopio perfezionato era a quel tempo una macchina preziosa alla portata di pochi eletti della fortuna (3).

Quella fu un'epoca di transizione difficile e feconda; ad essa dobbiamo i progressi della scienza moderna italiana — solo verso il 1860 anche noi si cominciò a creare i Laboratorii; alla semplice esposizione o-

1) G. GIBELLI, *Giovanni Passerini*. Parma, 1893.

2) Vedi A. BERTOLONI, *Flora italica cryptogamica*. Vol. XI, Bologna, 1858. 2a edizione.

3) Vedi G. GIBELLI, *Giovanni Passerini*, loc. cit.

rale dei fatti, si sostituì nelle scuole la convinzione fisica obbiettiva dei fatti stessi, introducendo, popolarizzando, perfezionando l'impiego del microscopio e dei più svariati apparecchi; affratellando le risorse delle scienze sorelle, coordinandole, associandole nell'intento di scoprire la verità.

Gibelli in Italia, seguace di Gasparrini, fu uno dei più convinti e più assidui campioni della nuova scuola, ed io riconosco in questa azione di illuminato innovatore il massimo suo merito.

Le opere che Egli pubblicò negli anni che corrono tra il 1870 e il 1875 sono la prova di quanto asserisco — furono opere che seguite, studiate, ebbero reale importanza scientifica, avendo esse servito a volgarizzare un ben inteso indirizzo sperimentale, a spiegare i nuovi ideali della scienza.

Il Gibelli a Pavia ebbe numerosi allievi (¹); egli diresse al vero il Laboratorio crittogamico e seppe dimostrare colle parole e coll'esempio che la botanica si deve studiare interrogando, coll'osservazione diligente e sagace, coll'esperimento e colla coltura i vegetali.

Nell'anno 1874, dopo quattro anni dacchè aveva rinunciato alla cattedra della Scuola superiore di Agricoltura di Milano, veniva il Gibelli dopo concorso, nominato Professore straordinario presso la R. Università di Modena, dove rimase sino al Novembre del 1879; Professore ordinario sino all'Agosto del 1875, ordinario poi.

Io sentii sempre a ricordare da lui, come il più felice della sua vita, il tempo passato in quella Università (²).

Libero, indipendente alfine, poté dedicare tutto sè stesso alle cure della famiglia e della scienza.

In Modena iniziò gli studi sulla *Malattia del Castagno* — erbo

(¹). Molti di questi poi non divennero botanici, ma ricordano tuttora con affezione e con venerazione il gentile maestro.

(²). Né mai il Gibelli dimenticò l'Università di Modena. Morendo dispose per testamento che fra i libri suoi particolari, quelli già esistenti nella Biblioteca del R. Orto botanico di Torino e le collezioni sue crittogamiche, comprese le collezioni classiche, fossero inviate al Gabinetto dell'Orto di Modena, ricordo degli anni felici che vi aveva trascorso.

vamente per raccogliere i materiali che dovevano più tardi servire compilazione della *Flora Modenese* (*); continuò con maggior lena pubblicazione del *Compendio della Flora italiana* (†) e si occupò attamente delle più urgenti questioni agricole, tanto che il Governo dette conveniente nominarlo Direttore della locale Stazione Agraria (febbraio 1874), carica che mantenne poi per tutto il tempo in cui visse nell'Ateneo Modenese.

Nel Novembre 1879 (Decreto 13 Ottobre 1879), dopo concorso, veniva GIBELLI traslocato all'Università di Bologna, dove seppe degnamente raccogliere e continuare la difficile eredità scientifica di Antonio Berni.

Le condizioni del Laboratorio a Bologna erano ancora peggiori di quelle che aveva trovato a Modena, dove almeno il sussidio della Stazione Agraria gli permetteva di attendere a ricerche sperimentali. A Bologna nel 1879, per vero dire, di Laboratorio non esisteva che il nome! E malgrado, nei tre anni vissuti in quella nobile città, il GIBELLI rinuovò gli studi sulla *Malattia del Castagno*, creò allievi, attese a ricerche anatomiche, continuando la pubblicazione del *Compendio della Flora italiana*.

Su istigazione e dietro domanda della Facoltà di Scienze di Torino (Decreto 8 Luglio 1880) veniva traslocato all'Università Torinese dove infine doveva rinvenire condizioni adatte all'indole e all'indirizzo dei suoi studi.

Il orto botanico di Torino (che Vittorio Amedeo II aveva fondato il 20 Agosto 1720 presso il Castello Reale del Valentino sulla riva sinistra del Po) era rimasto, si può dire, nel 1880 allo stato in cui l'aveva lasciato a un secolo prima il celeberrimo Allioni (1760-1781); nè i successori, Dana, Balbis, Biroli, Capelli, Moris, Delponte, malgrado le più vive istanze e le più calde sollecitazioni erano riusciti ad ottenere che vi si erigesse un'aula destinata alle lezioni e che si pensasse alla costruzione di locali adatti per il Museo e le Collezioni. Le lezioni si tene-

* Edita poi, come diremo, in collaborazione col Prof. Romualdo Pirotta, uno dei prediletti suoi allievi.

† In collaborazione cogli amici Prof. Cesati e Passerini.

devano in città nelle Aule ⁽¹⁾ Universitarie a circa tre chilometri distanza, mentre gli Erbari e i materiali di collezione e la minuscola Biblioteca occupavano appena un'ampia sala e due attigue camerette.

Il GIBELLI, succeduto al Prof. Arcangeli (1879-1883) (al quale si devono i primi lavori per il rinnovamento dei locali e l'impianto del primo laboratorio) ebbe la ventura di trovare nella Convenzione Universitaria i mezzi per la ricostruzione del fabbricato dell'Orto ⁽²⁾, che venne dotato di un'ampia sala per le lezioni, di ben disposti locali per i Laboratori e dell'abitazione per il Direttore, conformemente agli altri Orti botanici del Regno.

La prima lezione nella nuova Aula fu tenuta dal GIBELLI solennemente il 10 Novembre dell'anno 1891 e a partire da quell'epoca a mano andaron per merito suo trasformandosi e adattandosi anche nuovi locali.

Il Museo botanico di Torino, che oggi si può ritenere uno dei migliori che vanti il nostro paese, si accrebbe notevolmente sotto la direzione del GIBELLI. Per via di doni o di acquisti favoriti dal R. Governo entrarono a farne parte gli Erbari importanti di: *Ungern-Sternberg* - *Anzi* - *Delponte* - *Gennari* - *Malinverni* ⁽³⁾ - *Belli*; le collezioni *Baldacci* (Albania) - *Battandier* (Algeria) - *Büser* (Alchemille Europa) - *Siegfried* (Potentille) - *Kneucher* (Carices exsiccatae) - *Arvet* - *Tout* - *Gautier* (Hieraciotheca Gallica et Hispanica) ⁽⁴⁾. I celebri *Erbari Allioni* e di *Bellardi* divennero proprietà del Museo ⁽⁵⁾ e finalmente

⁽¹⁾ Notisi che sino verso la metà del Secolo il Valentino non era compreso nell'area della città; l'ufficio daziario trovavasi dove l'odierno Corso Massimo d'Azeglio si innesta nel gran Viale del Corso Vittorio Emanuele.

⁽²⁾ La Convenzione Universitaria fu firmata tra il Comune, la Provincia e il Governo a Roma il 29 Gennaio 1885 sotto il Ministro Coppino; — il Decreto Reale di approvazione porta la data del 28 Giugno 1885.

⁽³⁾ Gli Erbari Ungern-Sternberg, Anzi, Gennari e Malinverni, furono acquistati e donati dal Governo all'Istituto di Torino.

⁽⁴⁾ Vedi S. BELLI, *Un cospicuo dono scientifico al R. Istituto botanico di Torino*. « Bull. della Soc. bot. ital. », Dicembre, 1898.

⁽⁵⁾ L'Erbario di Allioni fu da Matteo Bonafous lasciato in eredità alla R. Accademia di Agricoltura di Torino, la quale lo cedeva, 11 Giugno 1891, all'Orto di Torino. Intorno alla storia di questo prezioso cimelio, vedi O. MATTIROI.

stesso GIBELLI ⁽¹⁾ generosamente lo regalava della sua importante collezione di essiccate.

Nè al solo sviluppo dell' Erbario, furono dal Gibelli devolute le risorse dell'Orto, chè in breve volgere di anni i Laboratorii si arricchirono di materiali e di istrumenti d'osservazione e di esperimento, la Scuola di mezzi didattici, e la Biblioteca potè più che triplicare il numero delle sue opere, ove si tenga calcolo del generoso lascito fattole dal GIBELLI ⁽²⁾. Un nuovo grandioso tepidario fu interamente ricostruito e rinnovate furono anche le vecchie aranciere costruite nella prima metà del secolo.

L'Istituto di Torino serberà memoria imperitura della attività di GIUSEPPE GIBELLI.

Ghi, memore delle condizioni dell'Orto botanico di Torino prima del 1880 (anno in cui sotto la direzione di G. Arcangeli si iniziarono le riforme), volesse paragonare il vecchio al nuovo Istituto, rimarrebbe meravigliato dei progressi fatti dalla antica istituzione.

Il GIBELLI che aveva incontrato a Torino aiuti illuminati, incorag-

Illustrazione di un Erbario del Colle di Superga, Torino, 1893, « Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino », vol. XXVIII, pag. 5.

⁽¹⁾ L' Erbario Gibelliano, ricco di circa 6000 specie con circa 20 mila esemplari, fu regalato all'Orto il 9 Novembre 1894. La lettera ministeriale d'accettazione porta la data 16 Dicembre dello stesso anno. Con questo dono le specie dell'Erbario del Museo di Torino ammontano a circa 50 mila Fanerogame (con circa 150 mila esemplari) e a circa 20 mila le Crittogame. L'Erbario del Museo di Torino, ordinate dal solerte Conservatore signor Enrico Ferrari, e classificato secondo l'Indice del *Genera Plantarum* di Bentham e Hooker, si compone: di un grande Erbario generale, nel quale sono intercalate tutte le collezioni distinte però con cartellini adatti, e di un *Erbario del Piemonte* ricco di circa 3000 specie; collezione che raccolse gli sforzi della presente generazione botanica del Piemonte. Una lapide dedicata a S. E. il Ministro Boselli (1891) ricorda l'interessamento e l'illuminato appoggio che l'Erbario e l'Orto di Torino ebbero dall'opera e dall'aiuto dell'illustre personaggio.

⁽²⁾ Il numero delle opere contenute nella Biblioteca dell'Orto è oggi di 2443 contro a N. 800 circa che la stessa possedeva nell'anno 1883! Le opere lasciate dal Gibelli sommano a 243 e gli opuscoli a 2184. Il numero dei periodici e delle opere periodiche oggi di circa 60, fu notevolmente aumentato durante la direzione del Gibelli.

giamenti efficaci, ebbe il merito di aver saputo sagacemente approfittare delle circostanze e delle persone, di aver dedicato tutto il cuore e l'ingegno al compimento dell'ardua impresa.

Noi che abbiamo avuto la ventura di vivere lungo tempo in intimo contatto con lui, che abbiamo fruito della sua amicizia, dei suoi consigli e della sua benevolenza, ricorderemo sempre col più vivo sentimento di gratitudine e di rimpianto quel periodo di attività febbrile, quegli anni intensamente vissuti nel lavoro di riordinazione e di rinnovamento dell'Istituto torinese sotto la guida del dotto maestro.

Potrà forse l'avvenire serbare agli antichi dipendenti del compianto Professore, soddisfazioni e onori; potranno forse avverarsi i sogni e le speranze scientifiche nostre; ma nessuno di noi dimenticherà la paterna e dolce figura di GIUSEPPE GIBELLI e il tempo lietamente vissuto nel *Convento del Valentino*, ove per merito suo regnava la più schietta allegria, la più soave concordia, il più santo entusiasmo scientifico!

GIUSEPPE GIBELLI era uomo buono, sincero, ricco di quel buon senso che fa intuire e seguire la giusta via nelle indagini e nei giudizi.

Ebbe amicizie intime non numerose, ma salde e costanti; commercio strettissimo con quanti del suo tempo si occuparono di botanica (¹), perchè a nessuno negò mai l'appoggio di consigli e di aiuti nelle ricerche scientifiche.

L'entusiasmo sincero per la scienza, il disinteresse, ed una certa indifferenza per la compiacenza della vanità fecero sì che il GIBELLI non ottenne gli onori a cui avrebbe avuto diritto.

La vertu n'iroit pas loin si la vanité ne lui tenait compagnie, lasciò scritto il La Rochefoucault ed è così che GIUSEPPE GIBELLI, socio ordinario dei Lincei e della R. Accademia delle Scienze di Torino, membro corrispondente del R. Istituto Lombardo, della R. Accademia di Bologna, della Società botanica di Ratisbona, ecc., insignito della medaglia d'argento per il merito agrario, morì appena onorato del titolo di Cavaliere della Corona d'Italia e di quello dei SS. Maurizio e Lazzaro conferitogli pochi anni prima di morire!

(¹) Molti botanici hanno onorato col nome di Giuseppe Gibelli generi e specie di piante, di cui è riferito l'Elenco in appendice a questo scritto.

1. *Malpighia*, anno XIII, vol. XIII.

Amò d'intenso amore la musica, tanto che in gioventù avrebbe voluto ad essa dedicare esclusivamente le forze dell'ingegno; abile sonatore di flauto negli anni giovanili, la buona musica lo faceva andare in visibilio.

Gli studi letterari erano il principale suo passatempo, leggeva opere storiche o riguardanti la storia dell'Arte, nella quale era peritissimo ⁽¹⁾, cosicchè divenne erudito, senza fare mai pompa della sua erudizione. Le cose belle lo commovevano profondamente. Un tramonto, un'aurora, un vasto panorama, il mare soprattutto, destavano in lui impeti poetici che sapeva tradurre in frasi e pensieri smaglianti.

Autore della lingua latina, in cui si esprimeva con una certa di forma, scrisse anche assai elegantemente in italiano.

Il suo epistolario meriterebbe di essere conosciuto, perchè scritto con proprietà di lingua, concettosità di forma e finezza di imitazione. Le sue opere stampate rivelano i pregi del suo fraseggiare ed è da ritenersi che la potenzialità letteraria di GIUSEPPE GIBELLI sia rimasta in parte inedita.

Il suo scrittore non fu egualmente ottimo oratore, poichè la sua parola non raggiungeva slanci elevati e convincenti allora solo che egli era animato e penetrato dalla passione.

Ma con splendidi risultati anche la pittura, della quale, cosa curiosa, aveva con enormi difficoltà appreso i principii a Milano alla scuola di Giovanni Bianchi (padre del distintissimo artista Mosè Bianchi), e della sua arte il disegno diede luminosa prova illustrando i generi di piante della *flora italiana* in 137 tavole incise sul rame per opera del Giudici e di numerose illustrazioni litografiche che accompagnano le sue opere scientifiche.

Nei giorni ancora prima di morire scriveva al diletto suo Camillo: *mi resta un gran rimpianto, quello di non poter più occuparmi di arte. Ora che comincio a capire qualche cosa mi tocca smettere. Per il mio ritorno mi metterò a leggere le vite di Plutarco sperando di acquistare quella serenità necessaria a mantenere dignitoso il resto di vita consumato di acciacchi e di impotenza* (22 Agosto 1898). Aveva la passione ma assolutamente per sè stesso e senza vanagloria se ne occupava.

In politica fu sempre moderato; scrisse contro le intemperanze democratiche battagliera articoli ⁽¹⁾ che componeva di slancio, e foga passionale, improvvisamente accendendosi, scattando come una

Libero pensatore in fatto di religione, era tollerantissimo per opinioni contrarie, purchè oneste. Detestò sempre la pedanteria, eresia, la ciarlataneria, cose tutte per le quali aveva sdegni su stupendi.

Ammiratore e conoscitore dei poeti classici aveva una marcia predilezione per la poesia in vernacolo.

Le opere di Carlo Porta egli conosceva a memoria e usava mandosi recitarle e citarle, argutamente sapendone far gustare le la naturalezza e l'eleganza. La piccola edizione dell'opera del suo non lo abbandonò mai. Tutti quelli che gli furono familiari, hanno il noto libriccino che veniva fuori come per incanto dalle tasche del suo fedele soprabito e che nei riposi delle escursioni viaggi, nelle passeggiate soleva formare la delizia della comitiva.

Il giorno prima di morire si beava ancora nella lettura del suo autore prediletto e mi volle più volte correggere, poichè, leggendo esattamente esprimevo la fonetica del dialetto milanese.

La citazione dei brani del Porta era per lui divenuta quasi una necessità, tantochè aveva introdotto nel suo familiare linguaggio di dire del brioso poeta.

Il GIBELLI ebbe una figura molto simpatica; il capo coperto da capellatura bianca; il volto incorniciato da candissima barba, guato da due caratteristiche chiazze di color sanguigno sulle guance, illuminato da uno sguardo mite e profondo, spirava l'onestà, la purezza e la mitezza del suo carattere, capace però di sdegni improvvisi.

(1) Nel *Corriere della sera* di Milano, nella *Nazione* di Firenze compaiono la maggior parte di queste sue improvvisazioni che furono assai pregiate e massimamente quelle che avevano per scopo argomenti didattici.

Se posso tollerabilmente godere (scriveva pochi giorni prima di morire il diletto Camillo) *di due o tre anni di vita, voglio dedicarmi allo scrivere brevemente che avrà per titolo: Testamento didattico. Sarà forse un lavoro in cui trovo una dolce soddisfazione per me che ci penso da tanti anni!*

e di profonde malinconie, come quelle che l'assalirono alla battaglia di Adua.

anni, uno sconforto quasi sistematico, una visione fosca della patria diletta, una sfiducia forse esagerata della generazione che sorge ed un presentimento della sua sorte lo rendevano triste e pensoso.

la compagna, il suo angelo, come si compiaceva di chiamarla e ora inconsolabile ne piange la perdita, amò sopra ogni cosa; con lei visse in una unione perfetta per quarantatré anni, una donna di amore, di rispetto e di premure.

la famiglia curò con intenso affetto l'educazione dei suoi figli, Raffaello e Dottore Camillo, ai quali lasciò morendo, una eredità inestimabile, l'eredità preziosa di un nome chiarissimo e di una fama stimata.

BELLI non ambì onori, ma anche mantenendosi fuori del partito militante, seppe tener alta la bandiera della scienza, e contribuì validamente a farla rispettare.

I risultati si debbono non soltanto alle sue attività di scienziato, ma pure alle sue rare doti di educatore e maestro: sicchè le principali cattedre di botanica in Italia sono ora occupate da uomini che ebbero da lui ammaestramenti e consigli nella Scuola superiore.

BELLI instancabile lavoratore morì come visse, lavorando fino agli ultimi momenti della vita; piegò la sua robusta fibra sotto il peso avanzarsi del male che lo martoriò per tanti anni. faticoso, ma non la volontà ferrea e l'ingegno sempre anelante al vero.

Io credo, seppero sopportare con pari forza d'animo il dolore come lui si prepararono a morire così serenamente.

aveva la sua fine, che nessuno di noi poteva sospettare così improvvisa, scorreva tranquillamente come di una cosa naturale. Pochi giorni prima di morire, da Santa Margherita, ove indarno si era recato una volta sperando trovarvi il solito sollievo alle sue sofferenze, aveva riferendosi alla sua prossima venuta a Torino: *potrò*

attendere con calma a regolare i conti col prossimo e preparare entrare nella barca di Caronte che mi deporrà sulle sponde del Lete, ove si dormono sonni tranquilli; mi perdoni la pena che reco ma è inevitabile!

Povero amico! Si spense quietamente, quasi all'improvviso, sorriso del pomeriggio del 16 Settembre, quietamente addormentando negli occhi la sua diletta amatissima compagna, attorniati noi, che impotenti a sollevarne la fibra esausta dal male, pianamente consolati la perdita dell'amico fidato e dell'impareggiabile ma

II.

Dopo aver ricordati i momenti principali della vita dell'uomo, i caratteri della sua individualità intellettuale e morale, debbo ora commentare i frutti della sua opera scientifica. A questo fine esporrò brevemente i risultati più importanti da lui ottenuti nei differenti campi della botanica, seguendo più che mi sarà possibile, con metodo logico, l'ordine sistematico delle differenti serie dei suoi lavori. La rivista sommaria servirà a dimostrare la molteplicità delle attività del Gibelli, l'originalità delle sue indagini, l'attività della mente. Allo stesso tempo ci permetterà di assistere e seguire l'Autore attraverso gli stadi successivi della sua carriera scientifica.

Il primo lavoro venne pubblicato dal Gibelli nel 1865 (1); riguarda agli organi riproduttori del genere *Verrucaria* (Eh.). Si presenta come primo saggio di una magistrale serie di lavori sui licheni, l'ultimo dei quali comparve nel 1874.

È noto come Hermann Itzingsohn pubblicasse nella *Botanische Zeitung* di Ugo von Mohl nel Maggio del 1850 uno dei lavori più importanti — secondo l'Itzingsohn i licheni come i muschi e le felci pose

(1) Prima di queste ricerche il Gibelli pubblicava nelle *Lettere manoscritte* di MANTEGAZZA alcune determinazioni di piante dell'America meridionale. Non risulta però la parte avuta dal Gibelli in questo lavoro al quale si allude in quello sulla *Tipuana speciosa*, pubblicato nel 1872 nella *Flora di Roma*. Vedi Bibliografia N. I e XIV.

anteridii con anterozoi dotati di movimenti vitali uguali a quelli delle altre crittogame. I corpuscoli atomari che questo ricercatore aveva trovato dentro a quei concettacoli che Fries, ritenendoli anamorfofi di apogonia nel genere *Pyrenotheca*, che Wallroth riuniva in parte con *Pyrenobium*, che Flotow qualificava col nome di *Pyrenodes*, movimento di rumorosa celebrità; per essi i quieti e limpidi lichenologi si offuscarono; il campo fu messo a rumore, e di quelle incruenti, ma accanitissime lotte che le idee di De Bary e Schwendener determinarono pochi anni dopo. In questi anni si moltiplicarono curiosi lavori intorno ai corpuscoli atomari sino a che nel 1852 la classica memoria di L. R. Tulasne dimostrò chiaramente che quegli organismi creduti e descritti come specie autonome; quegli sporidi atomari attorno ai quali era stato ipotizzato, non erano altro che parti integranti, organi di specie già note; che il loro movimento non poteva essere quello degli spermatozoi dei muschi e delle crittogame, ma che doveva essere ascritto a quel modo di movimento che si chiama di moto pedetico o browniano proprio a minutissime particelle di un corpo sospese in un liquido (¹).

Il giovane del Gibelli entra risolutamente nel campo della lichenologia. Le sue ricerche destinate a far conoscere l'intima struttura dei vari apparecchi spermatiferi e spermatigeni delle Verrucarie ebbe il merito di ritrovare in quasi tutte le forme sinora conosciute (e anche nelle più minute) lo conducessero ai più originali caratteri sessuali dei Licheni.

Nei concettacoli delle *Verrucarie* da lui chiamate *ermogonia* (concettacoli ad un tempo ascofori e spermatofori) ammise che si generassero fossero gli organi maschili o spermatozoi, i quali uscendo dal concettacolo fecondassero certi corpuscoli immaturo-ali

che designò col nome di *Spermogoni* i concettacoli sopra menzionati; chiamò *spermazia* i corpuscoli atomari dell'Itzingsohn, indicando con quello i filuzzi analoghi ai basidi dei funghi, impiantati sulla superficie del permogonio e portanti alla loro estremità uno *spermazio*, che poi si libera.

(analoghi come dice l'A. a globuli protoplasmatici) e che avrebbero la facoltà di rivestirsi di una membrana e di aschi, entro ai quali si originano le spore.

Per le specie di *Verrucarie dicline* (con concettacoli ascomatiferi separati) ammise possibile il fatto, che pure in essi prima gli spermazi fecondatori e che poscia dal fondo degli l'azione di essi si sviluppino parafisi, teche e spore.

Le ricerche posteriori non hanno, è vero, dato ragione ardite e giovanili ipotesi del Gibelli, che risentivano l'influenza dell'ambiente scientifico di allora; ma non pertanto il lavoro di osservazioni, confermate poi, ebbe molta parte nella soluzione della natura vera dei Licheni (1). « Forse queste posizioni, scriveva allora il Gibelli, non saranno colpi vani. l'ultima e omai cadente barriera che si vuole in qualche modo erigere tra le *Verrucarie* e le *Sferiacee* ».

Intorno a consimile argomento e con vedute teoriche uguali più tardi il Gibelli un altro lavoro nell'anno 1870 (El. I) per il momento in cui fu pubblicato, ebbe importanza non in appoggio alle idee che De Bary, Schwendener, Faminitzky, ecc., andavano allora propugnando intorno alla vera natura dei licheni.

Gibelli col suo studio *Sulla genesi degli apoteci delle Verrucarie* ha dato un contributo interessante alla conoscenza delle Alghe che agiscono come gonidii delle *Verrucarie* e stabili come a formare l'apoteca, oltre al pseudo-parenchima ifoideo, anche una massa

(1) È curioso fenomeno psichico l'accanimento col quale i Lichenisti si mossero contro alle teorie della *Simbiosi*. L'autonomia biologica dei loro prediletti, fu difesa con tutti gli argomenti; nè ancora si arrese alle ultime trincee! il dover confessare che un *Lichene* non era un essere, ma bensì il risultato della vita comune, di un mutualismo tra un'alga, ripugnava alla coscienza, all'amor proprio dei Lichenisti. « *classificheremo questi poveri esseri che voi volete degradare; in questi tempi troveranno ora posto questi disgraziati!* » gridava indignato l'illustre De Bary uno dei più chiari e dei più vecchi lichenologi, nel 1865 enunciava le sue teorie.

resso internazionale botanico di Firenze nel 1874 comunicò i risultati ottenuti sperimentando sui gonidi della *Parmelia* (El. N. XIX) in cui gli riuscì di osservare ripetutamente le forme che si generavano entro gli stessi gonidi; e gli studi fatti sui gonidi normali di alcune *Polyblastieae*, in confronto a quelli fatti entro agli apotecii insieme agli aschi e alle spore relative. L'applicazione che egli osservò rapida e lussuosa nelle due specie di valse a dimostrarne la natura, provando chiaramente che i corpuscoli verdi contenuti negli apotecii di molti licheni e dati già nelle Verrucarie (intorno al valore dei quali tanto si discute) altro non fossero che gonidi imeniali deformati.

Questa breve comunicazione compendiate in due pagine degli « Atti del Congresso del 1874 a Firenze » fruttò più fama al Gibelli di molti suoi altri lavori sulla sistematica dei licheni, che egli nel frattempo pubblicava col Garovaglio e dei quali per l'indole stessa del discorso ben poco potrò dire, limitandomi ad esporne i contenuti.

La cui tendenza le opere sui Licheni registrate nell'elenco delle pubblicazioni ai numeri III, IV, V, VI, VII, VIII, X, XII è quella di ad una sistemazione delle forme, fondandosi sopra criteri

in tutte le condizioni, le fasi evolutive di vegetazione dei licheni, i loro e i modi di riproduzione; rilevare i caratteri, che distinguono una specie dall'altra, dalle forme accidentali dovute alle condizioni di vegetazione, alle fasi di sviluppo di una stessa specie. La sistematica, secondo il concetto svolto in questi lavori ed in altri (¹), deve essere la risultante di tutti gli studi bene accettati di morfologia, di anatomia interna e di biologia; una rappresentazione simmetrica di un gruppo di organismi affini tra loro, ma differenziabili per i caratteri affermati coi processi indicati dalle anzidette discipline. La sistematica non deve essere considerata come una scienza a parte, come una collezione di lapidi di un cimitero, bensì come il risultato

ultimo, sintetico, di quanto si sa sulla vita delle specie, risultò non solo dallo studio anatomico di un unico stadio, perlopiù, ma da quello di tutto il ciclo biologico della sua esistenza.

A queste idee sulla sistemazione scientifica ⁽¹⁾ sono informati i lavori editi dal 1865 al 1872 sui Licheni.

Nel *Tentamen dispositionis methodicae Lichenum in Longobardia* (El. N. III), che comprende cinque memorie accompagnate da N. 10 tavole maestrevolmente disegnate dal Gibelli, sono sistematizzate le specie del genere *Verrucaria*.

L'illustrazione del genere *Manzonia* (El. N. IV) e dell'unica specie, la *Manzonia Cantiana*, che ricorda nello stesso celebre scrittore e i dirupi dei noti monti della Brianza ⁽²⁾ così Gibelli, forma l'oggetto di un altro interessantissimo lavoro, seguita dall'*Octona Lichenum genera*, dove sono minutamente investigati i rarissimi tipi tra i quali ricordo i generi *Melanotheca* Fee e *Garov.*, *Mosigia* Fries.

In un successivo lavoro (El. N. V) sono illustrati i generi *Belonia*, *Weitenwebera* e *Limboria* e minutamente analizzate le loro specie, di cui alcune vivono sulla corteccia degli alberi, attaccano tenacemente alle rocce, altre infine abitano sui

⁽¹⁾ O. MATTEOLO, *Sul valore sistematico del « Choiromyces meandri »*. Saggio critico. Malpighia, 1892.

⁽²⁾ *Tot lapides, tot cortices, tot capita, tot species* era allora il motto dei lichenologi. I sistematici, i pubblicatori di cose nuove, scriveva Gibelli, disprezzando la semplicità, tanta monotonia, tanta insensibile gradazione nei licheni, si accapigliarono mani e piedi a sottilizzare su tutte le vive e morte di questi vegetali, per trovar cavilli da farne nuove specie volute concedere a queste minute pianticine nemmeno la facoltà di crescere, di vegetare un palmo fuori della loro crosta nativa. Basti che si sono trovati più di trenta generi in cui sbocconcellare il vecchio genere *Verrucaria* — e più sotto:

Se poi si considera che i nostri vecchi, sino a Schärer, non adoperavano il microscopio composto per classificarli e che i più recenti e di santa ragione, anzi ne fecero baldoria, è facile immaginare quanta confusione s'è introdotta nella fabbrica di questa microscopica Torre di Babele.

⁽³⁾ Cresce questo Lichene e fu finora unicamente incontrato sulle rovine antiche delle due cosiddette Corna del Monte di Canzo in Brianza.

queste merita specialissima menzione la rara *Weitenwebera mum* (1).

I studi accuratissimi di 14 specie del genere *Pertusaria* (El. N. di N. 10 specie del genere *Endocarpin* (El. N. XII), di una *Leigh-*z, di una *Normandina* e quelli di un'altra specie notevole dello lo genere la *Normandina jungermanniae* (El. N. VII) (sulla cui nomia molto si era scritto) e finalmente una nota sulla *Placidio-grappae* (El. N. VIII) occupano i lavori che comparvero negli anni e 1872 coi quali Gibelli chiuse definitivamente il ciclo delle sue che sui licheni, descrivendoli colla più pura ed elegante frase la- e illustrandoli con disegni accuratissimi che rivelano nell'Autore ngo studio e il grande amore delle opere d'arte create dall'insupe- le bulino di Carlo Tulasne, il paziente, amoroso, modesto illustra- delle opere scientifiche del fratello Luigi Renato.

ell'anno 1872, il Gibelli, allora Assistente presso il Laboratorio crit- mico (animato dal successo ottenuto colle ricerche sperimentali sullo ippo degli organi riproduttori delle Verrucarie), pensò rivolgere la attività ad altro genere di studi più consentanei all'indole dell'uf- suo e fortunatamente per la botanica a questa nuova polarizza- e dell'ingegno dobbiamo i migliori lavori suoi, lavori che rimar- o nella scienza e che per i risultati ottenuti e per il rigoroso me- con cui furono condotti, vennero accolti come modelli del genere. a scoperta della vera natura del *Protomyces violaceus* (El. N. XIII, di Cesati, supposto micete del Gelsio [a cui si volle attribuire la a del Male del Falchetto) e che risultò non esser altro che una fi- gica produzione delle lenticelle radicali del *Morus*, fu il risultato primo di questi lavori.

il Maestri e col Colombo iniziò e portò a termine esperienze estese no alla propagazione dei corpuscoli di *Cornalia* (El. N. XVII) nel da seta, dimostrando che non esiste relazione tra i corpiccioli pe-

Trovata la prima e l'unica volta in Italia dall'amico del Gibelli, il reve- o Abate Carestia a Riva Valdobbia, nella terra sui muschi dei declivi alpini. *Commentario della Società crittogamol. italiana*, vol. II, p. 418, f. III.

brinici e le fasi di sviluppo della *Pleospora herbarum*, la quale molta volte infetta le foglie del Gelso.

L'importanza di questo lavoro fu assai notevole. Bisogna ricordare come a quei tempi cercassero di imporsi le curiose dottrine di Hallier e che molti, coll'autore tedesco, credessero fermamente che la Pebrina derivasse da metamorfosi del micrococco del *Cladosporium* o di altre forme di *Pleospora* nel corpo del baco da seta (Hallier) (1).

Chi ha qualche cognizione della letteratura micologica comparsa verso la metà di questo Secolo, ricorderà la lotta violenta, la polemica appassionata provocata dalle strambe teorie e dalla penna mordace di Hallier, a cui seppe vittoriosamente rispondere lo Eidam.

Col suo allievo Prof. Griffini intraprese il Gibelli il noto lavoro *Sul polimorfismo della Pleospora herbarum* (El. N. XVI), trattando un argomento del quale molti valenti ricercatori già si erano occupati prima di lui.

La storia della importante questione studiata dal Gibelli, va considerata in due differenti periodi — il primo ricorda i classici lavori Tulasne, le favolose concezioni di Hallier, le asserzioni gratuite Fückel; il secondo invece è segnato dai lavori di Gibelli e Griffini, seguiti più tardi dalle ricerche di Kohl, Bauke, De Bary, Mattirol, Ianczewski, ecc.

Le ricerche di Gibelli e Griffini che ho discusso ampiamente in appositi lavori (2) servirono a rettificare i confini entro ai quali si svolse il polimorfismo della *Pleospora* da alcuni esagerato, da altri ristretto. Gibelli e Griffini riconobbero che la *Pleospora herbarum* di Persoon

(1) HALLIER, *Untersuchungen des pflanz. Organ. welcher die unter dem Namen « Galline » bekannte Krankheit der Seidenraupen erzeugt.....*, 1867-68, e *Die Mordart der Kiefernspinner* — Haberlandt e Verson poi supposero che nel caso studiato dal Gibelli il signor Hallier avesse scambiato le stilospore dei Picnidi della *Pleospora herbarum* coi corpuscoli di Cornalia in grazia della loro somiglianza nella figura e anche nelle dimensioni.

(2) Vedi O. MATTIROLLO, *Sul polimorfismo della « Pleospora herbarum » T. e sul valore specifico della « Pleospora Sarcinulae » e della « Pleospora Alvariae » di Gibelli e Griffini*, Malpighia, 1888. Contribuzione alla biologia del genere *Epicoecum*. Ivi, 1888.

i Tulasne comprendeva due specie concomitanti, confuse dagli Autori, ma distinte per caratteri costanti, alle quali rispettivamente diedero il nome di *Pleospora Sarcinulae* e *Pleospora Alternariae*; nella prima studiarono *Periteci* e *Conidi* (l'antico *Macrosporium Sarcinula*) e *Picidi*; e nella seconda *Periteci* e *Conidi* (gli antichi conidi di *Alternaria*).

A Modena continuò il Gibelli a lavorare attorno alle ricerche iniziate nel Laboratorio dell'Università pavese, come risulta dalla pubblicazione degli *Appunti di Patologia vegetale* (El. N. XXII) in cui si occupò di studi sulla moltiplicazione artificiale delle crittogame parassite dei vegetali e della malattia del Gelsi detta il *Male del Falchetto*. Non pochi dati importanti intorno alla biologia della *Tilletia*, dell'*Ustilago*, della *Claviceps* si contengono in questo lavoro, che meriterebbe di essere meglio noto agli agricoltori.

L'anatomia delle foglie delle *Empetracee* (El. N. XVIII) studiò pure Gibelli nel tempo in cui dirigeva l'Orto e la Stazione Agraria di Modena, prima di iniziare ivi le ricerche intorno alla Malattia del Castagno, alle quali dopo aver dedicata quasi tutta la sua attività scientifica dal 1876 al 1883 doveva consacrare gli ultimi anni della sua vita.

Gibelli portò il massimo interessamento a questo studio prediletto, tanto che uno dei rimpianti più amari, uno dei rammarici più dolorosi per lui, che con rara forza d'animo aveva preveduto e serenamente, stoicamente aspettata la morte, era quello di non aver potuto condurre a termine gli studi sulla Malattia del Castagno, che aveva ripreso nel 1897 aiutato dal valente suo Assistente il Dr. Ubaldo Valbusa.

Pochi giorni prima di morire, presago dell'avvenire, scriveva ancora: *in questo problema sono in preda a continue illusioni e disillusioni, ed è un gran dolore per me di non poter compiere il lavoro sulla malattia del Castagno; il dolore di lasciare incompiuti questi miei studi l'unico che mi sopravanza, ma intenso, continuo, profondo. Le assicuro che ne ho il cuore amareggiato!*

Sento che troppo lungo e fuori di luogo sarebbe il parlare di tutti i risultati ottenuti dal Gibelli in questo difficile campo: ma però io che ebbi l'onore di collaborare in alcune di queste ricerche; che so quanta

intima soddisfazione. quale ardore di passione portasse il compianto amico a questo lavoro; io che vedevo quanto avidamente anelasse a sciogliere il difficile problema, la cui soluzione gli fu così dolorosamente negata dalla morte, crederei mancare ad un dovere, al culto che ho consacrato alla memoria sua, ove non cercassi in qualche modo di riassumere per quanto potrò colle parole ⁽¹⁾ sue, i risultati principali di quelle ricerche per le quali il nome di Giuseppe Gibelli andrà ricordato nella storia della scienza e dell'agricoltura.

Innamoratosi dell'argomento, colle parole e coll'esempio e cogli scritti (Ri. N. XX, XXI, XXIV, XXV, XXVII, XLIII) andò popolarizzando le scoperte fatte, cercando di avvisare ai mezzi più adatti onde frenare l'avanzarsi di una malattia la quale minaccia di recare danni sempre più gravi ad una delle piante italiane di maggiore importanza.

Nell'anno 1875 il Prof. Gibelli, per invito del Ministero di Agricoltura, iniziava le ricerche sulla malattia del Castagno che venivano dopo quelle del Dr. Francesco Selva di Graglia (Piemonte), il primo che segnalò in Italia la malattia nell'anno 1845, del Dr. Puccinelli lucchese (1859), e del Prof. Celi di Modena.

Egli incominciò lo studio visitando diligentemente i luoghi infetti del Piemonte, del Genovesato e del Lucchese e mettendosi in comunicazione coi Prof. Planchon e De Seynes, che in Francia si occupavano della stessa questione.

Esaminato il tronco, le foglie delle castagne infette dalla mortale malattia, la quale, a guisa d'una macchia d'olio, va diffondendosi da una pianta all'altra, uccidendole senza aver riguardo all'età o alle condizioni delle piante, il Gibelli dovette fermare la sua attenzione sulle radici delle piante ammalate, le quali appaiono chiazzate di macchie nere come se fossero state imbrattate d'inchiostro (dove la denominazione della malattia).

Le barbule minute erano notevolmente alterate, e rivestite da un re-

⁽¹⁾ Vedi « Economia rurale ». Conferenza del Comizio agrario di Torino, 25 Marzo 1897, fasc. 6°. Da questo suo lavoro riassuntivo ho tratto buona parte di quanto riferisco.

ticolo più o meno fitto di filamenti fungini neri, i quali particolarmente a loro addossandosi le ricoprivano come di un dito di guanto, di un feltro fitto, nero, duro, scleroziato. La superficie corticale interna delle radici nere e quella corrispondente esterna del loro legno, appare scabra per minutissime pustuline dovute a piccoli grumi sferoidali formati di cristallini aghiformi depositati nel cavo delle fibre e delle cellule del parenchima, che all'analisi si rivelarono composti di un acido affine all'acido tannico, detto acido ellagico.

Nelle piante fortemente affette dal male è scarsissimo l'amido di riserva e le ultime tracce scompaiono prima della morte dell'individuo.

Dal complesso di questa sintomatologia apparve cosa evidente al GIBELLI, che la sede della malattia dovesse essere ricercata nelle radici e che la malattia stessa, per il suo modo di propagarsi, dovesse essere riguardata come una malattia trasmissibile.

GIBELLI, ricordandosi di essere medico, applicò i dettami della scienza salutare colla più scrupolosa esattezza alle piante; studiò successivamente come cause efficienti della malattia le condizioni di nutrizione, le possibili lesioni traumatiche o chimiche, l'azione dei parassiti.

La cattiva o la insufficiente nutrizione di una pianta si rileva dalle analisi comparative delle ceneri delle piante ed è saputo che i sali più importanti per una buona vegetazione sono quelli di potassa e di fosforo.

Il GIBELLI si mise in questa via di ricerche e mediante analisi, comparazioni, tentativi di ogni genere, esami di terreni, prove di trapiantamenti, ecc., riescì a concludere che la causa della malattia non potesse essere la depauperazione del suolo.

I parassiti animali ⁽¹⁾, pure supposti fattori della malattia, non si dimostrano tali ad un esame accurato.

Escluso anche il parassitismo animale, si dedicò allora il GIBELLI attentamente allo studio dei parassiti vegetali, e seguendo le idee espresse

(1) Gli insetti roditori e le loro larve non attaccando mai le porzioni del tronco di Castagno ancora sano ed umidiccio, ma sempre le falde di corteccia di legno morte e disseccate, possono dare ragione dei danni che la loro invasione provoca nelle piante morte, ma non dimostrano importanza nella eziologia della malattia dell'Inchiostro.

da Bertoloni Giuseppe e dal Planchon, dapprima ricercò l'influenza delle differenti rizomorfe potevano avere sul Castagno, ma anche qui lunghe ricerche, dovette convincersi che le rizomorfe non avevano influenza alcuna.

Escluse diligentemente adunque tutte le accennate cause morbose non rimaneva al GIBELLI altro che continuare lo studio dei miceli che aveva osservato sulle radici delle piante ammalate e su di esse riuscì a rinvenire comunissimi speciali apparecchi fruttiferi, noti sotto i nomi di *Sphaeropsis* e speciali formazioni a *Torula*, che egli ritenne le cause della malattia. Senonchè avendo esteso le ricerche anche su castagni sani per confrontare il decorso della malattia, colla più grande sua meraviglia, trovò che anche i Castagni sani presentavano gli stessi fenomeni; che la cuffia miceliale era una caratteristica proprietà delle piante sane, quanto di quelle ammalate, nelle quali ultime mancavano i grani di acido ellagico ed i fruttini delle *Sphaeropsis*.

La meraviglia dell'osservatore crebbe ancora, quando, avendo per analogia le ricerche ai generi vicini, trovò che tutte le Cupressacee presentavano identici fatti.

La interessante scoperta del GIBELLI appena fu nota al mondo scientifico, provocò immediatamente estese ricerche da parte specialmente di Franck di Berlino, il quale non solo constatò i fatti stupefacenti descritti dal GIBELLI, ma estendendo le ricerche trovò che le *Ericaceae*, le *Empetraceae*, molte *Scrofulariaceae*, ecc., possedevano radici avvolte da questi miceli, che egli si credette autorizzato a denominare col nome di *Mycorrhize*. Il fenomeno strano, per cui piante possono vivere senza peli succiatori radicali, possono assorbire dal suolo i materiali necessari servendosi dei delicati filamenti miceliali, che ne avvolgono le radici, e coi quali la pianta vive in specie di *simbiosi*, è una scoperta del botanico italiano; e appurata questa occasione è mio dovere ricordare al pubblico scientifico il contributo con cui il Prof. Franck sorvolò sulle scoperte anteriori di GIBELLI, con lo scopo evidente di attribuirsi il merito, come rilevò il Penzig

¹⁾ O. PENZIG, *Die Krankheit der Edelkastanien und B. Franck's Mycorrhize*. « Berichte d. deutsch. Bot. Gesell. ». V. III. Berlin, 1885.

una nota inserita negli stessi Atti della Società botanica tedesca, dove il Franck aveva pubblicati molti dei suoi lavori.

Il GIBELLI proseguì nelle ricerche e ritrovò ultimamente nuovi e importanti dati intorno alle misteriose cause della Malattia del Castagno.

Cercando, comparando, negli ultimi anni, era giunto a convincersi che il micelio delle piante sane era ben differente da quello delle piante ammalate, imperocchè quest'ultimo si comporta ben differentemente dal primo, in un antagonismo marcatissimo con esso, attacca ferocemente i rametti principali della radice, ne strozza la estremità, al di sopra della quale la radice mette subito, per riparare al danno, un nuovo ramoscello, che a sua volta è subito aggrovigliato, avvolto e ucciso dal micelio morbifico. Al secondo rametto ne succede un terzo, un quarto e molti altri che tutti alla loro volta sono soffocati, sotto la rete intricata del micelio nero sclerotizzato, che è causa della malattia. La pianta già per sé stessa priva di peli radicali, priva delle sue micorrhize normali, che ne fanno le veci, si trova esausta e muore.

Tale sarebbe il ciclo della malattia secondo le più recenti indagini del GIBELLI il quale (dopo avere escluse le influenze batteriche ritenute modernamente causa della malattia), stava appunto ora occupandosi del modo di ottenere sperimentalmente la inoculazione di essa sia colle spore della *Sphaeropsis*, sia con quelle formazioni a *Torula*, sia col trapianto di quel micelio nero sclerotizzato, che egli riteneva causa o

ne della malattia; quando la fatalità volle togliere al commessore la soddisfazione di giungere all'agognata meta!

Ne intorno alla Malattia dell'Inchiostro non distolsero però GIBELLI dagli studi sistematici; che anzi negli anni, in cui risiedeva, Bologna e Torino, continuò e condusse poi da solo a *Compendio della flora italiana* (El. N. XLVI), opera a cui contribuì mano nel 1866 a Pavia unitamente agli amici Prof. Vinti e Giovanni Passerini.

Non osi di un lavoro, che ogni botanico italiano conosce, apprezza, e quotidianamente, è inutile che io mi diffonda a parlarne.

Sarà solamente che il lavoro iniziato nell'anno 1866 ebbe termine presto e che le tavole in numero di 137, mirabilmente disegnate

dal GIBELLI e incise dal Giudici, per colpa dell'Editore non sono peranco tutte uscite alla luce.

Il piano primitivo di questo colossale lavoro, che era stato pensato con modeste aspirazioni, sorse nella mente dei tre naturalisti nel Settembre dell'anno 1864, durante una escursione botanica nelle Alpi biellesi, dopo il Congresso di Biella presieduto da Quintino Sella.

Al GIBELLI fu riservato, oltre la illustrazione iconografica di tutti generi (che egli ebbe il coraggio di condurre scrupolosamente sopra preparazioni tratte dal vivo) l'ordinamento in gruppi ed i sommarj analitici di essi.

Il Prof. Passerini si assunse l'elaborazione delle dicotomie delle specie. — Al Cesati rimase il compito della trama generale dell'opera dello studio fitogeografico, che doveva essere la sintesi del comune lavoro.

Ma poi, morto il Cesati (13 Febbraio 1883), spentosi il Passerini (1 Aprile 1893), il GIBELLI rimase solo a continuare il lavoro, che sarebbe stato intieramente esaurito da parecchi anni, ove l'Editore si fosse deciso a completare l'incisione delle sei ultime tavole (1).

Il *Compendio della Flora italiana* rimarrà tale titolo di gloria sufficiente da solo ad illustrare i nomi dei tre insigni collaboratori!

Al *Compendio* fece seguito la *Flora del Modenese e del Reggiano* (1882) (El. N. XXVI, XXVIII), lavoro accurato e paziente (arricchito di un supplemento nel 1884), che il GIBELLI pubblicò unitamente al suo carissimo allievo il Prof. Romualdo Pirotta.

Questo catalogo, che illustra la Flora di una delle più ricche regioni italiane e che comprende l'enumerazione di circa N. 1800 specie, è risultato di tutta una serie di faticose e minuziose peregrinazioni compiute dagli Autori in un periodo lungo e laborioso di ricerche.

Nè qui si fermò l'attività del GIBELLI nel campo della sistematica

(1) Mi sia concesso in questa occasione lamentare l'inconcepibile incuria dell'Editore Fr. Vallardi che lasciò incompleta un'opera così insigne, malgrado più vive sollecitazioni dell'illustre Autore. — Le sei ultime tavole pronte per essere incise rimangono oggi nelle mani della famiglia Gibelli; speriamo che esse saranno quanto prima fatte di pubblica ragione!

scalloni (El. N. XL), mentre continuava lo studio anatomico prediletta, progettando nuova serie di ricerche col Ferrei.

A prova della meticolosità e dell'amore con cui curava dell'insegnamento cattedratico, stanno le sue *lezioni litografate sulle piante medicinali* (El. N. XXIX-XXXIV) ed una collaborazione col prof. Piero Giacosa, opera originale, in cui le singole piante furono condotte sul vero.

Numerose necrologie, discorsi, relazioni dimostrano il suo operato (El. N. XI-XLI-XLIV).

E come se tutta questa esuberante produzione scientifica fosse sufficiente a saziare l'intenso desiderio del GIBELLI di progredire avanti nella conquista di nuovi veri, fin dal 1890 aveva uno studio sperimentale intorno al modo con cui si comportano i germi radicali delle Leguminose durante la fioritura e la caduta dei semi (El. N. XLV). Si stava per cogliere il frutto di queste faticose ricerche (che io spero di condurre a termine con la presente alla sua venerata memoria), quando lo colsero inesorabili attacchi del male cardiaco, che lo spense in tutta la piena completa maturità dell'ingegno!

Generi dedicati a GIUSEPPE GIBELLI

1. *Gibellia* — SACCARDO, *Miscell. Myc.* II, p. 12: *Gibellia deoides* SACCARDO et BERLESE, *Miscell. Myc.*,
2. *Gibellina* — PASSERINI, *Un'altra nebbia del frumento*, « Comizio Agrario Parmense », Parma, 1886. — Ripreso da *Gibellina cerealis* PASS., « Bollett. Com. Agr. » — CAVARA, « Italia Agricola », 1891. — Id., « Pflanzenkrankheiten », 1892.
3. *Gibellula* — CAVARA, *Corethropsis* SACCARDO. « Atti del Bot. Ital. di Pavia », Vol. III, *Ulteriori contribuzioni alla micologia lombarda*, p. 35; *Gibellula pulchra*

Specie dedicate a GIUSEPPE GIBELLI.

aria Gibelliana — GAROVAGLIO, in *Tentamen dispositionis methodicae Lichenum* di GAROVAGLIO e GIBELLI, Sectio IV, Milano, 1868, p. 142.

ma Gibellianum — SACCARDO, *Michelia*, II, p. 431.

haeria Gibelliana — PIROTTA, *Funghi parassiti dei viti-
ci*, p. 36, Tav. X, fig. 6-9.

spora Gibelliana — MATTIROLO, *Sullo sviluppo di due nuovi
ypocreacei e sulle Spore-bulbilli degli Ascomiceti*, con due
vole, « Nuovo Giornale Botanico Italiano », Vol. XVIII, 1886.

rium Gibellianum — CAVARA, *Funghi parassiti delle piante
altivate ed utili*, fascicolo XI, N. 273. Briosi e Cavara, Pa-
a, 1896.

bia Gibelliana — PEOLA, *Sul valore sistematico di una
ecie del genere Euphorbia crescente in Piemonte* « Malpi-
ria » Anno VI, 1892, p. 249.

um Gibellianum — BELLI e ARVET-TOUVET (Catalogo delle
ecie nuove - inedito).

bliografia e Biografia di GIUSEPPE GIBELLI.

Enciclopedia. Hoepli, Milano, 1892, I. p. 1461.

*dei lavori e della bibliografia botanica contenuti nei volumi
e XXV del « Nuovo Giornale Botanico Italiano »*. Firenze,
193, in fine al volume XXV.

ie of Scientific Papers of the Royal Society of London, Lon-
on, 1867-1894, Vol. VII, p. 769.

o P. A. *La Botanica in Italia*. Venezia, 1895, p. 82 et passim.
., *Giuseppe Gibelli*, « Annuario della R. Università di To-
no », 1898.

Giuseppe Gibelli, « Annali della R. Accademia di Agricoltura
di Torino » 1899.

ecrologici nei Giornali Torinesi del 17 Settembre 1898, « Stam-
.» e *Gazzetta del Popolo*. — *Commemorazioni diverse*,
Bollettino Società Botanica Italiana » (SOMMER), Novembre,
1898, N. 7. — *Atti della « Botanische Verein für die Provinz
randeburg »* (LOPRIORE), 1898.

Publicazioni Scientifiche del Prof. GIUSEPPE GIBELLI.

- I. GIBELLI G., *Determinazione e Commenti di alcune piante indig. dell' America meridionale*, « Lettere Mediche del Prof. M. tegazza ». Milano, 1856-1860.
- II. — *Sugli organi riproduttori del genere « Verrucaria »* (con 1 lit.), « Memorie della Soc. Ital. di Sc. nat. », Vol. I, Milano, 1865 (Ved. traduzione nella « Flora » 1866, — « Bulletin ciété bot. de France », 1866, Mars-Avril. — « Hedwigia » 1866).
- III. GAROVAGLIO S. e GIBELLI G., *Tentamen dispositionis methodicae chenum in Longobardia nascentium* (con 11 tav. lit.), « Memorie dell'Ist. Lombardo », Milano, 1865-68, (N. cinque memorie).
- IV. — — *Manzonina Cantiana. Novum Lichenum angiocarporum ge* (con 1 tav.), « Memorie della Soc. Ital. di Sc. nat. », Vol. Milano, 1866.
- V. — — *Thelopsis, Belonia, Weitenwebera et Limboria, quatuor lichum angiocarpeorum genera recognita iconibusque illustr* (con 2 tav. lit.), « Memorie della Soc. Ital. delle Sc. nat. Vol. III, Milano, 1867.
- VI. — — *Octona Lichenum genera* (con 2 tav. lit.), « Memorie della Soc. Ital. delle Sc. nat. », Vol. IV, Milano, 1868.
- VII. — — *La « Normandina Jungermanniae », lichene della tribù degli Endocarpi* (con 1 tav. lit.), « Nuovo Giorn. Bot. Ital. Vol. III, Firenze, 1870.
- VIII. — — *Sulla « Placidiopsis Grappae »*, « Rendiconti del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere », Milano, 1870. (Nota, che porta il solo nome di Garovaglio, è opera del Gibelli).
- IX. GIBELLI G. *Sulla genesi degli apoteci delle Verrucariacee* (con 1 tav. lit.), « Nuovo Giorn. Bot. Ital. », Vol. II, Firenze, 1871 (V. « Flora », 1871, N. 1, 2, 3. — « Bulletin de la Société Botanique de France », XVIII).
- X. GAROVAGLIO S. e GIBELLI G. *De Pertusariis Europae mediae commentatio* (con 4 tav. lit.), « Mem. della Soc. It. di Sc. nat. Vol. III, Milano, 1871.
- XI. GIBELLI G. *Lazzaro Spallanzani*, Commemorazione. Pavia, 1871.
- XII. GAROVAGLIO S. e GIBELLI G. *De Lichenibus Endocarpeis meo Europae H. E. Galliae, Germaniae, Helvetiae nec non to*

(con 4 tav. lit.), « Mem. del R. Istit. Lomb di Sc. e », Vol. XII, Milano, 1872.

. Sul « *Protomyces violaceus* » Cesati e sulle lenticelle, e « Le Stazioni sperimentali agrarie italiane », Fasc. 72.

Lebracho colorado » — *Tipuana speciosa* BENTH (con 1 .), « Flora », Vol. LVI, Regensburg, 1873.

omyces violaceus » Cesati e sulle lenticelle (con 2 tav.), ivio del Lab. Critt. di Pavia », Vol. I, Pavia, 1873.

. e GRIFFINI E. Sul polimorfismo della « *Pleospora herbarum* Tul. », (con 5 tav. lit., « Archivio del Labor. Critt. di », Vol. I, Milano, 1874.

2. — MABESTRI — COLOMBO G., *Esperienze sulla propagazione artificiale dei corpuscoli del Cornalia nel baco da seta e le foglie di Gelso infette dalla « Pleospora herbarum »* ivio del Labor. Critt. di Pavia », Vol. I, Pavia, 1874.
G., *Di una singolare struttura delle foglie delle Empe-* (con 2 tav. lit.), « Nuovo Giorn. Bot. Ital. », Vol. VIII, », 1876.

he sulla genesi delle zoospore dai gonidi dei Licheni, del Congresso intern. botanico tenuto in Firenze nel , Firenze, 1876.

rapporto sopra una nuova malattia dei Castagni, « Rend. . Lombardo » e Giornale « Le Staz. sperim. agr. ital. »

rapporto sopra una nuova malattia dei Castagni, Gior- Le Staz. sperim. agr. ital. » e « Atti della R. Accad. lena », 1877.

nti di Patologia vegetale, « Atti della R. Accad. delle Modena », Tomo XVII, e Giornale « Le Staz. sperim. al. », 1877.

parole dirette ai chiarissimi Professori F. Delpino e G. mi, « Nuovo Giorn. Bot. Ital. » Vol. X, Pisa, 1878.

G. e ANTONIELLI G., *Ricerche sulla malattia dei Casta-* Giornale delle Staz. agrarie », 1878.

3. *La Malattia del Castagno. Osservazioni ed esperienze* 8. Modena, 1879.

G. e PIROTTA R., *Flora del Modenese e del Reggiano*, della Soc. dei Natur. di Modena », Serie III, Vol. I, Mo- 1882.

- XXVII. GIBELLI G. *Nuovi studi sulla Malattia del Castagno detta l'inchostro* (con 5 tav.), « Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna », Serie IV, Tomo IV, Bologna, 1884.
- XXVIII. GIBELLI G. e PIROTTA R., *1.º Supplemento alla Flora del modenese e del Reggiano*, « Atti della Soc. dei Natur. di Modena », Serie III, Vol. III, Modena, 1884.
- XXIX. GIBELLI G., *Lezioni di Botanica tenute nell'anno 1887 nell'università di Torino*, raccolte da P. L. PEYNETTI.
- XXX. GIBELLI G. e BELLI S., *Intorno alla morfologia differenziale sterna ed alla nomenclatura delle specie di « Trifolium » della Sez. « Amorpha Presl » spontanee in Italia*, « Atti della Accad. delle Sc. di Torino », 1887.
- XXXI. — — *Trifolium Barbeyi* n. sp. (con 1 tav.), « Atti della Accad. delle Sc. di Torino », Vol. XXII, Torino, 1887.
- XXXII. — — *Rivista critica delle specie di « Trifolium » italiane della Sez. « Chronosemium Ser. in DC. Prodr. », II, p. 204 « Michauxia », Anno III, Vol. III, Genova, 1889.*
- XXXIII. — — *Rivista critica e descrittiva delle specie di « Trifolium » italiane e affini comprese nella Sez. « Lagopus Koch » (9 tav. lit.)*, « Mem. della R. Accad. delle Sc. di Torino », Serie II, Tomo XXXIX, Torino, 1889.
- XXXIV. GIBELLI G. e GIACOSA, *Le piante medicinali. Manuale per medici, farmacisti e studenti di medicina e farmacia*. Valla, Milano, 1889.
- XXXV. GIBELLI G. *Sulla combustione dei cascami di viti come rimedio contro la Peronospora*. Lettera sulla « Gazzetta del Popolo », Polemica e Relazione alla R. Accademia di Agricoltura di Torino, 1890.
- XXXVI. GIBELLI G. e BELLI S., *Rivista critica delle specie di « Trifolium » italiane comparate con quelle del resto d'Europa e delle regioni circummediterr., della Sez. « Galearia Presl », Fomesus Presl.*, « Mem. della R. Accad. delle Sc. di Torino », Serie II, Tomo XLI, Torino, 1890.
- XXXVII. — — *Rivista critica delle specie di « Trifolium » italiane comparate con quelle del resto d'Europa e delle regioni circummediterranee della Sez. « Triglochin Nobis » (Mist. Presl) (con 3 tav.)*, « Memorie della R. Accad. delle Sc. di Torino », Serie II, Tomo XLII, Torino, 1891.
- XXXVIII. GIBELLI G. e FERRERO F. *Ricerche di anatomia e morfologia intorno allo sviluppo dell'ovulo e del seme della « Trapa »*

- tans* L. », (con 10 tav. lit.), « *Malpighia* » Anno V. Genova, 1891.
- XXXIX. GIBELLI G. e BELLI S. *Rivista critica delle specie di « Trifolium » italiane comparate con quelle del resto d'Europa e delle regioni circummediterranee delle Sez. « Calycomorphum Presl » « Cryptosciadium Celak »* (con 3 tav.), « Mem. della R. Accad. delle Sc. di Torino », Serie II, Tomo XLIII, Torino, 1892.
- XL. GIBELLI G. e BUSCALIONI L. N., *Sull'impollinazione della « Trapa natans » e « Trapa verbanensis »*, « Rendiconti della R. Accademia dei Lincei », Roma, 1893, Vol. II, Fasc. 9.
- XLI. GIBELLI G., *Giovanni Passerini*, Commemorazione. Parma, 1894.
- XLII. GIBELLI G. e FERRERO F., *Ricerche di anatomia e morfologia intorno allo sviluppo del fiore e del frutto della « Trapa natans »* (con 6 tav. lit.), « *Malpighia* » Vol. IX, Genova, 1895.
- XLIII. GIBELLI G., *La Malattia del Castagno*, Conferenza. Rendiconto « *Economia rurale* », Torino, Vol. 39, 25 Marzo 1897.
- XLIV. — *Julius Sachs*, Cenni biografici, « *Atti della R. Accad. delle Sc. di Torino* », Vol. XXXIII, Torino, 1898.
- XLV. GIBELLI G. e MATTIROLO O., *Contribuzione alla biologia dei tubercoli radicali delle Leguminose* (Le ricerche iniziate nel 1890 continueranno per parte del Prof. Mattirolo, 1890-98).
- XLVI. CESATI V. — PASSERINI G. — GIBELLI G., *Compendio della Flora Italiana*, Milano, Vallardi, 1866-1898. (I primi fascicoli furono

Di una nuova malattia dell'*Azalea indica*

Ricerche del Dott. P. VOGLINO.

(Tav. II e III).

Da parecchi anni gli esemplari di *Azalea indica* coltivati nei giardini municipali di Torino andavano soggetti ad un malandare, consistente nell'ingiallimento apicale delle lamine e dalla caduta delle foglie. Pregato di studiare la causa del deperimento feci un gran numero di osservazioni sul materiale dei giardini, che coi alcuni esemplari i quali presentavano ben caratterizzata la

Accurate ricerche mi dimostrarono essere un fungo delle *Sferopsidacee* la causa prima del male, fungo che coltivate e che potei riprodurre ed inoculare sopra piante sane, dove un deperimento come negli esemplari malati che avevo sotto osservazione.

DESCRIZIONE DELLE PIANTE MALATE.

Nel mese di marzo ed aprile, quando cioè le gemme sono pienamente aperte e le condizioni favorevoli dell'ambiente producono nei nuovi organi un rigoglioso sviluppo, le piante appaiono colle giovani foglie in gran parte essiccate, e che si staccano facilmente dai rami. A seconda del diverso grado di infezione, nelle foglie dapprima una piccola porzione giallo-bruna all'apice, che va gradatamente estendendosi, in senso trasversale, verso la base, e la lamina resta colpita in tutta la sua lunghezza. Il fusto delle piante malate solo da un anno non presenta ancora caratteri speciali, mentre gli individui colpiti già da alcuni anni, appare molto più piccolo, coi rami laterali molto lunghi e stretti, e con le gemme ridotte ad un terzo, con foglie in generale brevissime.

L'individuo colpito presenta poi, nell'aspetto generale, un deperimento così notevole che attira subito l'occhio dell'osservatore.

le colpite e specialmente quelle pice, una piccolissima porzione (Il, fig. 1); gradatamente tutte, finchè la foglia essica e sono qua e là dei ciuffetti neri, specialmente, tanto in quelle ancora cadute al suolo, dei minutissimamente prominenti. Sui rami, radici nulla potei riscontrare

PICO.

contrai sempre tessuti perfettamente colpiti dal malei peduncoli florali che di sorta precedente. Rivolsi allora probabilmente doveva risiedere le staccate di fresco e lamine anzitutto sulla superficie delle cum, di *Cladosporium*, periteci essenzialmente saprofiti, sui quali l'attenzione, ad eccezione dei posì a speciale coltivazione per, accettato da alcuni, messo in

colpite od anche quelle che appone, si notano fra le cellule delle lacune del tessuto lasso, nuficati, incolori, trasparentissimi re all'occhio dell'osservatore perfettamente la forma e posinente facendo il confronto con

DI UNA NUOVA MALATTIA DELL'AZALEA INDICA

foglie sane. Diminuisce il numero dei granuli clorofilliani, e nei più intensamente colpiti le cellule appaiono brune. Per poter però bene la forma, la lunghezza e la disposizione dei filamenti miceliari conviene lasciar la foglia o le sezioni in macerazione nella potassa, o passarle anche per breve tempo nell'acqua di Javelle. Essi formano un fitto reticolato nelle diverse parti della lamina che attraversano quindi in tutte le direzioni (tav. II, fig. 4 e 6). Sono, per breve tempo cilindrici, quindi ingrossati lungo il decorso e verso l'apice improvvisamente strozzati, (tav. II, fig. 9 a) variamente contorti e ripiegati a nodulo (tav. II, fig. 10 b), ramificati, coi rami anche congiunti ad anelli (tav. II, fig. 9 b), divisi da rarissimi setti ed in alcuni anche ristretti ai setti stessi (tav. II, fig. 9 c). Le ramificazioni sono in generale non molto sviluppate in lunghezza ed unilaterali (tav. I, fig. 9 d), raramente bilaterali. I filamenti miceliari si dirigono verso l'ipofillo e l'epifillo e si dispongono specialmente o nello strato più esterno del tessuto a palizzata (tav. II, fig. 4 a) o nel tessuto mesofillo (tav. II, fig. 6) restringendosi e suddividendosi in diverse porzioni (tav. II, fig. 5) le quali poi riunendosi strettamente assieme formano all'esterno il peridio del peritecio (tav. II, fig. 4 a), mentre i filamenti interni producono basidii e sporule (tav. II, fig. 2 a). I periteci si trovano specialmente nell'ipofillo, ma non per tanto in molte foglie si formano anche nell'epifillo, rarissimamente nel mesofillo. Hanno una forma un po' tondeggiante, leggermente depressi nella parte superiore (tav. II, fig. 4 a), sono dapprima immersi nel substrato e poi si rendono sempre prominenti sotto forma di minuti punti neri, che appaiono all'esterno delle foglie. Sono rivestiti da un peridio o tessuto membranaceo, di cellule tondeggianti od allungate e contorte (tav. II, fig. 4 a), strettamente aderenti, le quali sono le prime a formarsi nella costituzione dei periteci (tav. II, fig. 5).

Giunti a maturità, i periteci, si aprono nella parte superiore per mezzo di un foro tondeggiante, dal quale si vedono uscire le sporule (tav. II, fig. 2 a). Aderenti alla parte interna del peridio si notano all'intorno numerosi filamenti incolori, variamente contorti, i quali hanno origine a numerosi basidii (tav. II, fig. 2 a e fig. 3 a), brevissimi

ai quali hanno origine sporule allungate, cilindriche (av. II, fig. 3), ma molto ristrette, quasi bacillari, granulose, divise da 1 a 3 setti trasversali, ed al- ai setti, lunghe da 12, 14, 16, 18 μ ., larghe da

ervai in numerose sezioni di foglie prese da molti lati messi a mia disposizione dal Direttore dei giar- cui determinai di formar l'attenzione alla forma ne quella che quasi esclusivamente si trovava nelle via di deperimento.

o appartiene ai così detti funghi imperfetti ed al Leveillé sotto il nome di *Sferopsidae* (1). La forma ecî, la loro consistenza e disposizione dimostrano essere una *Septoria*. I caratteri specifici però non e delle forme descritte: si potrebbe riscontrare solo *Septoria Staphyleae* Pass. per la grandezza delle oniae Pass. e colla *S. Bromeliae* Sacc. Il complesso rma studiata, presentandola ben diversa da quelle ono necessario il doverla contraddistinguere con un 'io posso fare con grande sicurezza, perchè aven- ciale coltura, potei osservare tutti gli stadî di svi- di uno stato conidiale ed, infine, la riproduzione uelli nominati.

nuova forma nelle foglie di *Asalea* crederei oppor- col nome di:

1. — *Peritheciis plerumque hypophyllis quandoque in mesophyllo immersis, rotundis, leniter depressis, substratum, dein prominulis atque erumpentibus in uae nigra et perminuta sunt, hinc illine aggregatis rescente, poro apicali praeditis; cum peridio mem- lungo-cilindricis, seu ovato-oblongis, quandoque fere*

yllogeifungorum Vol. *Sferopsidae*, pag. 1.

bacillaribus, rectis, vel parum arcuatis, hyalinis, primo continuis, denique 1-3, sed plerumque 3-septis constrictis, 12-14-16-18 \times 1,5-2,5; basidiis cylindricis, brevissimis, 3-5 μ longis.

In foliis Azaleae indicae, quibus in summis sic paulatim fere totam laminam folii pervadit. Arte excorticandam, cum conidiis elliptico-oblongis, 8-10 \times 2,5. apud Valentinum (Augustae Taurinorum).

COLTIVAZIONE DELLE SPORE.

Dopo aver provato diversi substrati di coltura, mi sarebbe stato opportuno seminare le spore in decotto di scolato ad una infusione di foglie sane di *Azalea* in a vari mezzi di coltura, come la goccia pendente, ma potei solo seguire bene lo sviluppo col metodo quando cioè la goccia di substrato nel vetrino porta e sistema è più facile che le coltivazioni restino inquinate di sterilizzare bene e cambiare ad ogni osservazione stagni, l'acqua che si versa per tenere umido l'ambiente in soluzione di sublimato quando si toccano i mani essere certi che l'infezione o si avrà raramente o quando il fungo da coltivarsi ha raggiunto un tale essere più nè i *Penicillium*, nè gli *Aspergillus*, nè le fungine che cercano di ostacolare in ogni modo le altre.

Le spore, se tenute in ambiente frequentemente a 12 o 14 ore. Nelle camere umide poco aerate il primo non avviene se non dopo parecchi giorni. La germinazione molto più rapidamente nell'acqua pura che non nei però cessa anche molto presto l'ulteriore accrescimento dati relativi allo sviluppo, ch'io sto per ricordare osservazioni fatte in decotto di sterco equino e foglie di

Le spore emettono dapprima un piccolo rigonfiamento (tav. II, fig. 11 a e b), raramente germinano

Il rigonfiamento si allunga in poche ore in un filamento cilindrico a pareti esilissime e tondeggianti all'estremità. Da uno dei loculi terminali escono quasi sempre due filamenti (tav. II, fig. 12). Quando questi filamenti hanno raggiunto una lunghezza di 8 a 10 o 12 μ , dalla parte mediana della sporula esce, quasi sempre lateralmente, un altro tubetto di germinazione (tav. II, fig. 13 a). L'accrescimento quindi avviene contemporaneamente dall'uno e dall'altro lato. I filamenti si ramificano sempre verso la base (tav. II, fig. 16-17). Frequentemente anche si allungano gli stessi loculi terminali (tav. II, fig. 16). Dopo 24 ore in media, dal momento della seminazione, attorno alle spore si irradiano già diversi filamenti leggermente ripiegati e ramificati. Sporule seminate il 5 aprile alle ore 9, il 7 aprile alla medesima ora avevano già prodotto abbondanti filamenti miceliari variamente ramificati (tav. III, fig. 18). L'accrescimento in lunghezza avviene quindi molto rapidamente come pure in senso trasversale, per mezzo specialmente delle ramificazioni, le quali partono dall'una e dall'altra parte del filamento principale, formando un angolo retto od anche leggermente acuto (tav. III, fig. 18). Dapprima, però, predomina sempre lo sviluppo in lunghezza (tav. III, fig. 20). Dopo 5 o 6 giorni i filamenti che sono stati originati dalle spore, serpeggiano variamente nel substrato e portano ramificazioni principali e secondarie, erette o curvate ad angolo, qua e là ingrossate (tav. III, fig. 18 a, b) e che si anastomizzano in vario modo.

tali corpi, sacrificai alcune coltivazioni tanto da poter is di tali corpi in gocce del decotto già prima ricordato. ora i conidi germogliavano benissimo emettendo un tub tivo, il quale si allungava e si ramificava tanto da for giorni un vero micelio, perfettamente analogo a quello prime spore.

Tali corpi rappresentano adunque lo stato conidiale *Azaleae*, capace di moltiplicare il fungo in breve spazio e però sempre una sola generazione di conidii.

Il micelio che si forma dallo sviluppo degli organi dello stato conidiale non produce nuovi conidii, ma cont accersi normalmente.

Il micelio prodotto dalla prima spora, dopo aver forma rami i conidii, continua ad accrescersi regolarmente ne media delle colture potei constatare che il micelio si ac ghezza fino al settimo od ottavo giorno, formando un fitte ramificazioni si presentano dopo un certo tempo disposte nato dall'una e dall'altra parte di un filamento principa setti trasversali. In complesso il micelio assume quasi sen coralloide (tav. III, fig. 21), e raggiunge un massimo di a 250 μ .

FORMAZIONE DELL'APPARECCHIO SPORIFERO.

Verso l'ottavo o nono giorno, dalla seminazione della menti miceliari provenienti direttamente dalla spora stes rami i quali si segmentano quasi subito, producendo nell'e degli ingrossamenti (tav. III, fig. 27 a), dai quali hannc ramuscoli. Il medesimo sviluppo osservai nei filamenti mi dalla germinazione dei conidii e sempre verso il settimo o dal principio dell'accrescimento. Le ultime ramificazioni numero di 4 a 6 in 12 ore al più, sempre dallo stesso l gano sinuosamente verse le prime ife. Avvicinandosi in 4 si segmentano e producono rami brevissimi tondeggia dritti ed allungati od arcuati. Tali rami in poche ore

verso il decimo giorno dal principio della seminazione si contorcono a gomitolo sopra sè stessi, e si ramificano in vario modo producendo filamenti sempre più esili. Alla formazione dei gomitoli concorrono due o tre o più rami principali del micelio (tav. III, fig. 22, 24, 25, 26). I

l gomitolo sono poco septati e vanno gene-
estremità l'uno all'altro, ed esercitando una
ano ad arco verso la parte interna (tav. III,
enti così ripiegati formano come il nucleo
itolare. Per ogni micelio prodotto da una

4 di tali ammassi di filamenti variamente
ella loro formazione possono essere tondeg-
ito però si mantengono sempre tondeggianti.

corpo è dapprima molto lassa ed è quella
tecio (tav. III, fig. 22): in seguito però ac-
si ha nella porzione centrale un fittissimo
, 26), mentre i filamenti esterni che prima
si perpendicolare (tav. III, fig. 22 b) in se-
con alcune cellule che si producono nel-
idio. Per poter seguir bene lo sviluppo di
esternamente semina un buon numero di
sacrificando di volta in volta la coltura. Due
zione a gomitolo di alcuni filamenti, notai
zione di due parti ben distinte, cioè di una
e di una parte interna jalina.

ra ha origine dalle ramificazioni esterne
le quali dapprima si allungano poi si ri-
brana assume una colorazione gialliccia. Si
dei restringimenti lungo il loro decorso, e
igine a cellule tondeggianti, allungate, si-
a loro strettamente aderenti, con membrana
ricordai nel peridio dei periteci sulle fo-
essuto avvolgente o peridio del futuro peri-
vvolgente si continuano poi in numerosi rami
no al nuovo peritecio e che rappresentano

i residui delle ramificazioni dei filamenti che concorsero alla fe del primo gruppo a gomito.

La porzione interna va poi gradatamente addossandosi in treccio al tessuto avvolgente, lasciando nel centro un minutissimo vuoto. Le ultime ramificazioni incolori verso il centro, danno sottili filamenti dai quali per allungamento e successiva segm hanno origine i basidii sottilissimi che si dispongono a raggi n inferiore e laterale, all'apice di questi si formano delle picc beranze sferiche le quali in seguito si allungano e produc spore perfettamente eguali a quelle seminate (tav. III, fig. 30 ventina di giorni dopo l'uscita del primo filamento miceli spora i corpi fruttiferi assumono la forma regolare e presenta namente uno o due, raramente tre strati di cellule angolose poi alcuni filamenti incolori fra loro variamente intrecciati c origine ai basidii ed alle spore.

Nella formazione dei periteci concorrono adunque parecchi celiari, i quali si ripiegano, si contorcono, si ramificano vari, si riuniscono dapprima in tessuto lasso, producono verso l'es rami che si dispongono in senso perpendicolare, i quali m danno origine al tessuto bruno avvolgente, altre volte invece gano e vanno ad attaccarsi ad altri filamenti miceliari.

I conidii formati dal promicelio germinano quasi subito e d gine a filamenti perfettamente eguali a quelli già descritti p celio. Così pure da questo nuovo micelio si formano organi di eazione nello stesso modo e nel medesimo spazio di tempo già lo via generale però osservai che i periteci raggiungono se questo secondo caso, il loro sviluppo qualche giorno prima quando sono prodotti direttamente dalla prima spora.

Cosicchè la spora germogliando produce micelio che in seti giorni incomincia a formare nuovi periteci che raggiungono il pletto sviluppo verso il ventesimo giorno. I filamenti miceliari spongono verso la superficie del liquido o substrato, formano c taccati ad un breve aculeo, conidii ellittici, allungati, i quali g

te producendo nuovo micelio, sul quale hanno origine dopo
ni peritect che si presentano completamente sviluppati verso
esimo giorno.

o così lo sviluppo del fungo che avevo costantemente riscon-
foglie delle piante ammalate per la certezza assoluta che fosse
del malanno, non mi restava che di ricorrere alla inoculazione
su piante sane.

Per tale scopo una pianta di *Azalea* del R. Orto botanico, vis-
a ambiente puro, e sulla quale non si notava alcuna traccia di
to bensì un rigoglioso sviluppo, e ne interrai due rami in un
etiro sterilizzato e chiuso alle due estremità con un sottile
bombage sterilizzato, tanto da agevolare il passaggio dell'aria.
nesti rami così chiusi per una quindicina di giorni affine di
se le condizioni dell'ambiente artificiale avessero potuto dan-
il regolare accrescimento delle foglie e non notai alcun dete-
o. Allora portai sopra numerose foglie in goccioline di acqua
a e sopra goccioline di decotto alcune spore di *Septoria Aza-*
a una foglia collocai in piccole porzioni di decotto anche delle
Septoria germoglianti.

lessso tempo collocai anche sopra foglie di una pianta sana te-
laboratorio, spore di *Septoria* in gocce di decotto e di acqua
orno in giorno causa l'evaporazione dovevo rinnovare. Aspor-
datamente da questa pianta alcune foglie potei seguire lo svi-
la spora. Anche in questo caso le spore germogliavano emet-
tubicino laterale o terminale. Il tubicino germinativo in alcuni
iluppava per un certo tratto sulla superficie della foglia for-
merosi conidii. Per lo più il primo filamento miceliare si ad-
l tessuto della foglia (tav. III, fig. 31, 32) e va a ramificarsi
variamente nel mesofillo attorno specialmente ai fasci vasco-
lcune foglie potei osservare che i filamenti miceliari si dispo-
fittamente attorno ai fasci vascolari da formare un vero tes-
lgente. Il fascio vascolare resta compresso in modo tale da im-
passaggio dei liquidi anche nella cavità interna dei vasi. Una

tale disposizione dei filamenti spiega come le foglie incomincino perire all'apice non potendo le sostanze nutritizie regolarmente nelle parti superiori.

In generale l'infezione si estende dalla metà superiore della foglia e pochissimo e molto raramente dalla metà inferiore.

I filamenti miceliari nell'interno della foglia si allungano in breve spazio di tempo (15 o 20 giorni) e si dispongono in tutte le parti disorganizzando i tessuti e producendo quindi l'essiccazione delle foglie. Gli organi di fruttificazione si formano nello stesso modo che non nelle colture sui vetrini.

I filamenti miceliari fruttigeni si sviluppano quando i tessuti dell'ospite sono morti, si dispongono verso l'epifillo e l'ipofillo e per un certo tratto coperti dall'epidermide.

Nella parte interna dei tessuti non osservai mai la formazione di conidii, i quali si produrrebbero quindi esclusivamente alla superficie delle foglie ed avrebbero per funzione di diffondere più facilmente il micelio e difatti sopra molte foglie infestate artificialmente dopo pochi giorni dalla semina delle spore eranvi già numerosi conidii, i quali in seguito a restringimenti dei filamenti miceliari venivano lanciati a una certa distanza e quindi in grande quantità sulle foglie vicine che trovai invase in modo straordinario. Dopo una diecina di giorni si trovarono sulle foglie vicine a quelle infestate molti conidii germoglianti. Solo lo sviluppo di alcuni di questi potei constatare la formazione di filamenti miceliari i quali cercavano di addentrarsi nel tessuto delle foglie. Nel maggior numero dei casi il tubo miceliare entra nella foglia per mezzo delle aperture stomatiche (tav. III, fig. 32), altre volte penetra disorganizzando l'ipofillo o l'epifillo (tav. III, fig. 31). L'accrescimento del micelio nei tessuti fogliari avviene come nel caso già sopra descritto e così dicasi della formazione dei periteci.

Anche nelle foglie chiuse nel tubo di vetro e quindi al riparo dalle infezioni notai che dopo una ventina di giorni incominciavano a manifestarsi i sintomi del malanno, cioè essiccazione della porzione superiore. Esaminando alcune di queste foglie trovai nell'interno numerosi filamenti miceliari e peritecii incipienti, ma specialmente un gran

di conidii alla superficie delle lamine e molti in via di germogliazione. La maggiore produzione di conidî è dovuta essenzialmente all'ambiente tutto più favorevole allo sviluppo dei funghi.

mente i rami infetti nel tubo di vetro constatai che po l'infezione si era di molto estesa.

re alcun dubbio quindi sul fatto che la *Septoria Azaleae* considerata come unica causa della malattia fogliare

rante la stagione propizia favorita dai conidii che si temente sulle foglie. Non mi restava che vedere come propagarsi da una all'altra annata. Scelsi quindi all'già da lungo tempo e constatai che le spore dei periteci no perfettamente. Per accertarmi meglio della resistenza nei peritecii, nel dicembre scorso posi a gerire tolte da periteci contenuti in foglie raccolte secche inta fin dal marzo decorso e tutte produssero in breve o, micelio e quindi conidii e nuovi periteci.

CONCLUSIONE.

quindi la caduta rapida delle foglie di *Azalea* è provocata da *Azaleae*, la quale per mezzo del micelio che si estende produce la disorganizzazione della lamina e quindi l'infezione prima avviene per mezzo delle foglie secche casuali contengono nei periteci spore che germogliano diffusione del malanno, dato il primo attacco, si ha per che si formano abbondantemente sulla superficie li l tubetto germinativo penetra poi nell'interno delle di rotture speciali o per mezzo degli ostioli stomati quindi l'infezione converrà allontanare e bruciare le

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE.

Tav. II.

Fig. 1. Foglie di *Azalea* colpite nella parte superiore dalla *Septoria* inferiore, *b* pagina superiore (grandezza naturale).

- » 2. Sezione trasversale di una foglia di *Azalea* con filamenti m. e con i peritecii (*a*) Microsc. Koristka oc. 3, ob. 5*).
- » 3. Spore di *Septoria Azaleae*, una delle quali (*a*) con basidii (oc.
- » 4. Porzione di sezione di una foglia d'*Azalea* colle cellule a p. epifillo contenenti un peritecio normalmente sviluppato (Potassa di Javelle) (oc. 3 ob. 8*).
- » 5. Filamenti miceliari che producono il peridio del peritecio (oc.
- » 6. Sezione di foglia (tessuto lacunoso), attraversata da filamenti della *Septoria* (potassa, acqua di Javelle) (oc. 3 ob. 8*).
- » 7, 8, 9, 10. Diversi filamenti miceliari, dell'interno di una foglia (potassa ed acqua di Javelle) (oc. 3 ob. 8*).
- » 11. Spore di *Septoria* che emettono il primo tubo germinativo (oc.
- » 12-16. Spore coi tubetti germinativi alle due estremità ed in via continuo sviluppo (oc. 3 ob. 8*).
- » 17. Spora colle prime ife già variamente ramificate (oc. 3 ob. 8

Tav. III.

Fig. 18. Porzione di micelio (da coltura) con numerose ramificazioni (oc.

- » 19. Filamenti miceliari (da coltura) con ramificazioni e conidi (oc. 3 ob. 8*).
- » 20. Micelio nel suo complesso verso il settimo giorno di vita (oc.
- » 21. Porzione della stesso micelio maggiormente ingrandita (oc.
- » 22. Filamenti miceliari che si ripiegano sopra se stessi e formano il tessuto interno del peritecio, in *b* parte del tessuto esterno.
- » 23. Quattro estremità di filamenti interni che si addossano e si c. (oc. 3 ob. 8*).
- » 24, 25, 26. Gruppi di filamenti miceliari disposti in fitto intreccio (oc. 3 ob. 8*).

VOGLINO

in *a* cellule del peridio (oc. 3 ob. 8*).
danno origine a numerose cellule (*a*) del

golarmente conformato (oc. 3 ob. 8*).
te in *a* le spore, in *b* i filamenti interni,
').

ale di foglia d'*Azalea* (epifillo) col filamento
po aver serpeggiato nella superficie occupa
tessuto a palizzata (oc. 3 ob. 8*).

sale di foglia d'*Azalea* (ipofillo) col fila-
che penetra attraverso uno stoma.

Rassegne

GUIGNARD L., *Sur les anthérozoïdes et la double copie sexuelle chez les végétaux angiospermes*. Compt. r. séances de l'Acad. des Sc., T. 128 (4 aprile 1899).

In questo lavoro l'A. conferma per *Lilium Martagon* e per altre *Lilium*, illustrando il fatto con delle figure nel testo, quanto già era nelle linee essenziali, comunicato dal prof. Nawaschin per la *Fritillaria* e per il *Lilium Martagon* nella seduta del 24 agosto 1898, Sezione botanica Congresso dei Naturalisti tenuto a Kiew (Russia) (1).

Secondo l'A. entrambe le cellule maschili penetrano nel protoplasma embrionale. Il loro nucleo soltanto talora si vede circondato da un sottile di protoplasma proprio, proveniente dalla sua cellula primitiva, ma in questo stato non è più riconoscibile. Entrambi i nuclei maschili assumono aspetto vermiforme, e l'A. inclina a credere, come il Nawaschin, che sono dotati di movimento. L'A. sarebbe anche di avviso di assimilare questi — quantunque sprovvisti di ciglia e di protoplasma proprio — agli animali nei quali, come si sa, il nucleo forma la massa principale ed essenziale del corpo.

L'uno di questi nuclei maschili, il più piccolo, va a copularsi col nucleo femminile, mentre l'altro (probabilmente quello uscito primo dal tubo) va a raggiungere il nucleo polare più vicino — od i due nuclei polari essi si sono di già ravvicinati — e, raggiunti poi dall'altro nucleo maschile, copulano tutti e tre insieme.

Così l'A. si spiegherebbe ora la causa dell'aumento così marcato del numero dei cromosomi del nucleo secondario.

Riassumendo, quindi, nel sacco embrionale avviene una doppia copia sessuale: l'una dà origine all'embrione che rappresenta l'organismo definitivo, l'altro, invece, dà origine all'albumo ossia ad una specie di organismo nutritorio che dovrà servire alla nutrizione dell'embrione. Di più non è che la prima copulazione soltanto quella che rappresenta una vera fecondazione; il contrario, non è che una sorta di pseudo-fecondazione, pel fatto che nel primo caso i nuclei, maschile e femminile, possiedono entrambi il ridotto numero di cromosomi che caratterizza i nuclei sessuali.

B. LOWE

(1) NAWASCHIN S., *Neuen Beobachtungen über Befruchtung bei Fritillaria und Lilium Martagon*. Bot. Centr. Bd. 77 (1899), n. 2, pag. 62.

)-

a

3-

B,

il

i-

)-

i-

a

),

.e

i.

si

pi

o

e

a

a

-

-

e

o

P. A. SACCARDO

La Iconoteca dei Botanici nel r. Istituto botanico di Padova

Può dirsi che la raccolta dei ritratti de' Botanici nell'Orto Padovano abbia avuto la sua origine nel 1843, quando gli eredi del professore BONATO, che vi fu prefetto dal 1794 al 1835, donarono all'Orto stesso i 7 quadri ad olio, tuttora conservati nell'aula delle lezioni e rappresentanti i 7 professori *Fallopio*, *Prospero Alpino*, *Giovanni Prevazio*, *Giovanni Rhodio*, *Giovanni Veslingio*, *Felice Viali* e *Giulio Pontedera*. A questi il DE VISIANI aggiunse allora le incisioni del *Cortuso*, del *Dalla Torre* e del *Bonato* e lo scrivente, dal 1885 ad oggi, gli acquarelli di *Fr. Bonafede*, *Daniele Barbaro*, *Melchior Guilandino*, *Jacopo Pighi*, *Pietro Arduino*, *Giovanni Marsili* ed il pastello di *R. de Visiani*, da lui stesso legato all'Orto suo prediletto. Il DE VISIANI lasciò pure all'Istituto nostro, insieme a preziose raccolte e libri, anche un Album contenente una cinquantina di fotografie dei suoi più intimi colleghi d'Italia e dell'Estero. Succedutogli, ebbi cura di farle porre in cornice in una delle stanze della biblioteca botanica insieme a circa 150, che mi appartenevano, specialmente di micologi. Occupato nel 1893-95 a scrivere un Sommario ⁽¹⁾ bio-bibliografico dei Botanici italiani e degli stranieri, che lavorarono anche per la Flora italiana, intrapresi molteplici ricerche per preparare un complemento di detto Sommario, riguardante, fra l'altro di più momento, anche la notizia se e dove trovinsi le effigie de' Botanici stessi. Questa ricerca e la già iniziata raccolta, di cui parlai, furono sprone perchè in pari tempo cercassi di procurarmi gli esemplari dei ritratti, davvero numerosissimi, che ancora ci mancavano. E mentre parecchi gentili colleghi mi comunicarono notizie sulle collezioni iconografiche esistenti in Italia, un valido incremento ci provenne dall'esimia Signora EUGENIA PARLATORE di Firenze, che ci favori

⁽¹⁾ *La Botanica in Italia*. Venezia 1895 (Mem. R. Ist. Veneto).

7. *Malpighia*, anno XIII, vol. XIII.

per la riproduzione oltre una ventina di rare fotografie dall'assai ricco del compianto di lei marito l'ill. PARLATORE. E non molti mesi che un contributo ragguardevolissimo ci giunse dalla cortesia dell'esimio avv. prof. barone ANTONIO TODARO DELLA Palermo, che nel settembre 1896 regalava per intero la raccolta di fotografie di Botanici di tutto l'orbe, riunita con indefesse cure dal padre di lui, il compianto senatore prof. AGOSTINO che per tanti anni diresse con amore l'Orto palermitano. Detta raccolta contiene 208 ritratti, dei quali, oltre la metà, ci mancavano essendo stati assai difficili a rinvenirsi. Malgrado questi forti incrementi la nostra galleria grandemente difettava dei ritratti dei Botanici più antichi, che, a cominciare dai semplicisti più rozzi e dai grandi instauratori Cesalpino e Aldrovandi, Malpighi e Michx., fino ai floristi del settecento fino alla prima metà dell'ottocento, la difficoltà per riempire questa grande lacuna sarebbero state insuperabili se per buona ventura non ci fossero soccorse alcune cospicue collezioni italiane, che ci fornirono — col gentile consenso dei direttori, — esemplari per la riproduzione fotografica (¹). E primamente cito la raccolta di ritratti di Medici e Naturalisti italiani, che, con lunga cura, fu riunita dal compianto e dottissimo medico padovano MOISÈ BEN-NUZZO dagli eredi di lui donata al Civico Museo di Padova; poi la raccolta di squisiti acquarelli eseguita nella seconda metà del secolo XVIII e che si conserva nell'Istituto botanico di Bologna; quindi la raccolta di alcuni ritratti incisi in rame o fotografici, non comuni,

nimento con riconoscenza i nomi dei cortesi allievi della nostra Università: *Forti* e *Giuseppe Mutinelli* di Verona, *Gio. co. da Schio* di Vicenza, *Senof.* e ci donarono molte riproduzioni fotografiche. Il professore *Senof.* si prestò pure gentilmente a riprodurre numerose effigie della Raccolta ed altre. Moltissime riproduzioni fotografiche furono eseguite dal fotografo *aporelli* in Padova; quelle dei ritratti dell'Istituto botanico di Bologna furono eseguite dal fotografo *Giuseppe Zoboli* di Bologna.

Il naturalista *Ferdinando Bassi*, prefetto dell'Orto bot. di Bologna dal 1874, il quale curò col maggior zelo e con pazienti ricerche l'esecuzione della raccolta importantissima e fu ben corrisposto da abili artisti. Cfr. *Ferber* *la Mineralogie et l'Hist. nat. d'Italie*. Strasb. 1776, p. 96; e *Gras*

posseduti dall'Orto botanico di Modena, di Torino e di Berlino. Galleria De Candolle in Ginevra. E troppo lungo sarebbe l'enumerare gli Istituti o i privati, che in più picciol numero mi prestarono munizioni e dei quali ricorderò i nomi in appresso.

Così ne è risultata un'iconoteca che, segnatamente rispetto a botanici italiani e agli stranieri benemeriti della Flora italiana — *primamente* mira — deve considerarsi nel suo genere, una fra le più ricche. Conta attualmente oltre 725 ⁽¹⁾ ritratti di differenti Botanici. Non compresi i numerosi duplicati, che però sono fra loro diverse qualche particolare. Sono custoditi entro 273 cornici di varia grandezza, prevalendo però in numero quelle di cm. 32 × 24. La maggior parte di esse è appesa alle pareti della stanza minore della Biblioteca; le altre si trovano nell'aula delle lezioni e nei laboratori. Le 7 tele ad olio ed un certo numero d'incisioni e d'acquarelli in 4°, la grande maggioranza delle effigie è espressa in fotografie colori formati (così detti *visita e gabinetto*). È adunque una raccolta degna nell'aspetto; però se si pensa alle difficoltà incontrate per procurare le effigie di scienziati, di valore, che pure erano quasi d'ogni epoca, come quelle del *Guilandino*, dell'*Agosti*, del *Volta Seraf.*, del *Netti*, del *Vittadini* ecc. ecc., la cui conservazione è così assicurata per l'avvenire, non si può negarle un certo merito e una certa importanza. E come già dissi altrove, sia che il ritratto si consideri come un monumento caratteristico della biografia, sia che si tenga come un omaggio al vero talento e all'utile laboriosità, certo è che l'opera di raccolta e d'impedirne la dispersione non è disprezzabile, anzi è quasi doverosa.

Perchè poi la collezione fosse di qualche utilità anche ai colleghi, ho stimato che giovasse pubblicarne l'Elenco con qualche

Asq. in Bull. Soc. bot. France, 1864, p. 72. — Detta collezione — siccome forma mio figlio, dott. *Domenico Saccardo*, ora assistente presso quell'Istituto botanico — consta di 155 ritratti, collocati in altrettante cornici: sfortunatamente 48 fra essi mancano dei nomi e non riuscirà forse facile scoprirli.

(¹) Oltre a questi ritratti, nella Biblioteca botanica si conservano naturalmente non pochi altri che sono sparsi nei periodici botanici: *Journal für die Botanik* di Schrader, *Journal of Botany*, *Botanical Gazette*, *Berichte d. deut. bot. Gesellschaft*, *Hedwigia*, *N. Giorn. bot. ital.* ecc. ecc.

simo cenno: sarà sempre comodo per chi avesse bisogno di un'effigie particolare, conoscere dove si trovi senza perdere, chi sa quanto tempo, nel ricercarla. L'Elenco è diviso in due parti: nella prima figurano i Botanici italiani, e taluni stranieri ormai naturalizzati in Italia e quelli

il si suona, per quanto fuori del Regno; nella seconda figurano stranieri, e fra questi sono segnati con asterisco quelli che più tribuirono allo studio della Flora o dei giardini d'Italia. Sia prima che quelli della seconda parte, sono aggruppati per posti alfabeticamente. Pei già defunti sono indicate le date di morte: indi seguono i dati abbreviati della collocazione, delle qualità e dell'origine di ciascun ritratto. Particolari saranno pubblicati nella seconda parte del mio lavoro « La Italia ».

Ne ai propri luoghi siano indicati i nomi dei benemeriti amici che donarono il dono o il prestito dei singoli ritratti, qui non ho potuto esprimere pubblicamente i miei vivi ringraziamenti che mi prestarono più forte aiuto e più larga contribuzione. Sono Francesco, Baroni Eugenio, Belli Sacerio, Bertoloni, Borzi Antonino, Cibeles-Nardo Angela, Comes Orazio, Casimiro, Da Schio Gio., De Toni Ettore, De Toni Gio. Achille, Giovannini Filippo, Goiran Agostino, Lanzi Matteo, Carlo, Massalongo Caro, Mattiolo Oreste, Moschetti Andrea, Gius., Moretti-Foggia G. B., Mori Antonio, Morini Fausto, Giuseppe, Parlatore Eugenia, Piccone Antonio, Pirotta Riccardo Domenico, Sordelli Ferdinando, Squinabol Senofonte, Tadini Achille, Todaro Antonio, Trotter Alessandro (1), e (2).

La modesta nostra Galleria è fatta conoscere ai colleghi bo-

il catalogo a schede della Iconoteca.

Ho estendere questo ringraziamento alla Direzione del Giardino botanico, la quale non solo rifiutò al nostro Istituto botanico il prestito per un recente libro americano, ove sta il ritratto del Rafinesque, ma collegata di Londra il permesso di trarne sul luogo la riproduzione

botanici ed a coloro che hanno a cuore le patrie memorie, nutro speranza che le lacune di essa andranno mano mano colmandosi benevola opera di coloro che si trovano alla portata di farlo: il che in molti casi, potrà riuscire assai facile.

Padova, 5 Aprile 1899.

Prof. P. A. SACCAI

BOTANICI ITALIANI ⁽¹⁾.

Secolo XIII-XV.

Abano Pietro (d') (1253-1316) — E. 9: Litografia di G. B. Cecc

Barbaro Ermolao (1454-1493) — C. 29 ⁽²⁾: F. da stampa in «
Elog. vir. doct. ».

Collenuccio Pandolfo (.....-1504) — B. 32: F. da stampa in «
Elog. vir. doct. ».

Crescenzo Pietro (1235-1320) — B. 32: F. da lit. in Racc. Benv.

Gallo Agostino (1499-1570) — D^{bis} 4: Incisione di P. Beccani.

Gaza Teodoro (.....-1478) — C. 29: F. da stampa in « Jovii Eloq
doct. ».

Polo Marco (1236-1324) — D^{bis} 19 e 29: tre incisioni.

Silvatico Matteo (florì 1360) — B. 32 — F. da rame dis. da C. I
in Racc. Benv.

Villanova Arnaldo (1236-1313) — B. 32: F. da stampa in « Imq
Mus. histor. ».

⁽¹⁾ Oltre i botanici trovansi anche i botanofili, i semplicisti ed alcuni agronomo-botanici e zoologi.

⁽²⁾ Le lettere A. B. C. D. E. F. G. ed i numeri seguenti indicano i gruppi dei quadri ed il numero progressivo dei quadri stessi in ogni gruppo. La lettera F. indica: Fotografia.

Secolo XVI.

Luigi (1495-1556) — D. 30: F. da rame in « Alamanni, Lavaz. » Mil. 1804.

di Ulisse (1522-1605) — D. 12: Rame dis. da Rosaspina (1812) s. 20: Inc. da un quadro di Tiziano.

Prospero (1553-1616) — G. 4: a olio cm. 46 X 35 — E. 7: libr.

Daniele (1513-1570) — G. 12: a lapis da affresco di P. Verone nel palazzo Giacomelli in Masèr (Treviso).

Antonio (morto c. 1597) — Dbis 23: Lapis di G. da Schio da stanza nel Teatro Olimpico in Vicenza (donò G. da Schio).

Francesco (1474-1558) — G. 10: acquar. da un busto marm. l'Orto Pad., esistente sull'attico della Scuola.

Ant. Musa (1500-1555) — B. 31: F. da lit. in Racc. Benv. o o *Calzolari Franc.* (1521-1600) — D. 6: F. da stampa in *Galceolario, Viaggio di M. Baldo* ».

Gerolamo (1501-1576) — B. 32: F. da stampa in Racc. Benv.

Andrea (1519-1603) — A. 9: Rame dis. da G. Longhi — s. 20: Rame.

Vio. Ant. (1513-1603) — G. 14: Rame dal « L'orto dei semi di Pad., 1591 » — B. 9: F. da silogr. nell'« *Herb. nuovo Durante* ».

Leonardo (1452-1519) — B. 32: F. da rame in Racc. Benv. — s. 25: F. dall'autoritratto; dono di A. Forti

arcello (1538-1602) — A. 48: F. da stampa in Racc. Benv.

Castore (1529-1590) — B. 9: F. da silogr. nell'« *Herbario nuovo 1585* ».

Gabriele (1523-1562) — G. 1: a olio, cm. 100 X 73.

. Battista (1469-1538) — A. 48: F. da stampa in Racc. Benv.

o Gerolamo (1483-1553) — B. 32: F. da stampa in Racc. Benv.

Jaspere (1494-1553) — B. 31: F. da incisione in Racc. Benv.

ra (1500-1556) — B. 40: F. da un a olio nell'Orto bot. Bologna.

- Guilandino Melchiore* (1520-1589) — B. 42: F. da un acquarello nell'Orto bot. di Bologna — G. 9bis: Acquarello cm. 46 X 35, d'ordine predetto, eseguito da P. Brombin.
- Leoniceo Niccolò* (1428-1524) — C. 22: F. da lit. dis. da L. Rossi in Racc. Benv.
- Manardo Giovanni* (1462-1536) — D. 6: F. da inc. in « Barotti, Memorie scritte. Ferr. ».
- Maranta Bartolomeo* (.....-1570 c.) — B. 31: F. da rame inc. da Biondi in Racc. Benv.
- Mattioli Pier' Andrea* (1500-1577) — B. 11: F. da rame in « Fabbia Vita del Mattioli » — Dbis 24: Incisione.
- Porta Gio. Batt.* (1536-1615) — C. 1: Rame inc. da Rossi (1812).
- Ramusio Gio. Battista* (1485-1557) — Dbis 16: Rame.
- Scaligero Giulio Ces.* (1484-1558) — B. 32: F. da rame in « Imperiale Mus. hist. ».
- Soderini Gio. Vitt.* (1526-1596) — A. 6: Rame inc. da Caronni.
- Vettori Piero* (1499-1585) — A. 6: Rame inc. da Caronni, da un quadro di Tiziano.

Secolo XVII.

- Ambrosini Bartolomeo* (1588-1657) — B. 40: F. da un aquar. nell'Orto bot. di Bologna.
- Ambrosini Giacinto* (1605-1671) — B. 40: F. come sopra.
- Aromatari Giuseppe* (1587-1660) — D. 7: F. da incis. in « De Fabbia Vita di G. Armatori. »
- Boccone Paolo* (1633-1703) — D. 7: F. da rame in « Boccone, Mus. Fis.
- Borelli Gio. Alfonso* (1608-1679) — Dbis 15: Incis. rame.
- Castelli Pietro* (1575-1656) — Dbis 25: Ripr. fot. da incis. in « Castelli Hyaena odorifera, 1638 ».
- Capponi Gio. Batt.* (1620-1675) — B. 40: F. da acq. nell'Orto bot. di Bologna.
- Cesi Federico* (1585-1630) — D. 23: F. da incis. (dono di R. Pirotta) — Dbis 17: Incis. di C. Liberali.

- 18) — B. 31: F. da rame in Racc. Benv.
 9) — B. 18: F. da rame in « Écphrasis stirp. ».
 0) — B. 18: F. da lit. — C. 4: Litogr. Racc.

1688) — G. 5: Rame dal « Patin, Lyc. Pat. ».
 625) — E. 26: F. da inc. (Dono di Fr. Balsamo).
 1697) — A. 5: Litogr. in fol. — Busto sulla.

1671) — B. 41: F. da acq. nell'Orto bot. di

1657) — B. 34: F. da rame dis. e inc. da T.

— G. 8: Acqu. da rame in « Patin, Lyc. Pat. ».
 52) — B. 31: F. da rame in Racc. Benv.
 0) — B. 42: F. da acq. nell'Orto bot. di Bo-

1631) — G. 3: A olio, cm. 63 × 49.
 — B. 31: Fot. da rame in Racc. Benv. — D^{bis}

559) — G. 16: A-olio cm. 84 × 67.
 30-1656) — A. 50^A: Rame.
 525) — E. 5: F. da tela nel Museo anat. di

08-1647) — D^{bis} 30: Incisione rame.
 1649) — G. 11: A olio, 63-49 cm. — G. 15:
 : Incisione.
 — G. 2: A olio, 83 × 67 cm.
 2) — D. 7: F. da rame in « Zanoni, Stirp. his-

Secolo XVIII.

86) — C. 28: F. da acquar. posseduto dalla
 Belluno. Dono del prof. co. Fr. Miari-Fulcis.

- Allioni Carlo* (1728-1804) — B. 33: F. da litogr. in *Racc. Be*
Amoretti Carlo (1741-1816) — B. 33: F. da incis. in *Racc. B*
Arduino Pietro (1728-1805) — G. 6: Acquar. — D. 8: Fot. di
 « Colle-Vedova, Fasti Gymn Patav. ».
- Aurifci Bernardino* (da Ueria) (1739-1796) — B. 3: acq. di
 tana dal quadro a olio nell'Orto bot. Palermo (dono di .
 — B. 18: fot. da stampa — C. 8: rame, dono di Ant. '
- Battarra Giovanni* (1714-1789) — B. 34: F. da inc. in *Racc.*
Bianchi Sim. Gio. (Plancus) (1693-1775) — B. 42: F. da inc.
 bot. di Bologna.
- Bonanni Filippo* (1638-1725) — B. 42: F. da acquar. nell'Orto
 Bologna.
- Bottari Bartolomeo* (1732-1789) — C. 17: F. da incis. in «
 Galler. letter. ».
- Chiereghin Stefano* (1745-1820) — A. 17: F. da acquar. poss. e
 da Angela Nardo-Cibele.
- Cirillo Domenico* (1739-1799) — A. 48: F. da stamp. in *Rac*
 — C. 12: Fot. dal quadro a olio nel Mus. di S. Martin
 poli. Dono di Fr. Balsamo.
- Cirillo Nicola* (1671-1734) — D^{bis} Incisione.
- Cocchi Antonio* (1695-1758) — D. 6: F. da inc. in « *Cocchi, '*
 tagorico ».
- Comparetti Andrea* (1745-1801) — D. 8: F. da inc. in « *Colle*
Fast. Gymn. Pat. ».
- Corti Bonaventura* (1729-1813) — D. 16: Rame dal « *Giorn. d*
Brugnatelli ».
- Donati Vitaliano* (1717-1763) — C. 17: F. da inc. in « *Gamb*
letter. ».
- Durazzo Ippolito* (1750-1818) D^{bis} 12: Incis. dall' « *Album di*
Fontana Felice (1730-1805) — F. da un busto nel Museo di
 Firenze (s'attende).
- Fortis Alberto* (1741-1803) — C. 17: F. da inc. in « *Gamba Ga*
Ginanni Francesco (1716-1766) — D. 30: F. da ritr. a carb.
 bot. di Modena — D^{bis} 2: Incisione di G. Guada.

- Giuseppe* (1692-1753) — A. 46: F. da inc. in Racc. Benv.
- Francesco* (1717-1783) — D. 30: F. da inc. di Leonardis nella raidense (comunicata da G. Fumagalli).
- Niccolò* (1688-1744) — D. 30: F. da rame nell'Orto bot. di Iodena.
- Gio. Maria* (1654-1720) — B. 34: F. da rame in Racc. Benv.
- Giuseppe* (1663-1730) — B. 34: F. da rame in Racc. Benv.
- Giovanni* (1704-1761) — B. 31: F. da rame in Racc. Benv.
- Gius. Maria* (....-1795) — C. 22: F. da ritr. a lapis nel Museo i Vicenza. Dono del co. Gio. da Schio.
- rne Vincenzo* (1744-1816) — D. 8: F. da inc. in « Colle-Vedova lasti Gymn. Pat. ».
- Saverio* (1727-1785) — E. 16: F. da un med. nell'Orto bot. i Firenze (Dono di O. Beccari e O. Mattiolo).
- Gio. Franc.* (..... m. 1777) — B. 41: F. da acquar. nell'Orto ot. di Bologna.
- Luigi Ferd.* (1656-1730) — D. 33: F. da inc. in « Fantuzzi ita di Marsigli ».
- Giovanni* (1727-1785) — D. 1: F. da busto marm. nell'Orto ot. di Padova — G. 7. Acquar.
- Pier'Antonio* (1679-1737) — B. 34: F. da inc. in Racc. Benv. — D. 30: F. da inc. nell'Orto bot. di Modena, copiata da un usto in terra cotta già posseduto da Gaetano Bonajuti nipote el Micheli.
- Giuseppe* (1682-1760) — F. da acquar. nell'Orto bot. di Bologna.
- Gaetano* (1712-1797) — B. 39: F. da un medagl. in marmo nel Univ. di Bologna.
- Gio. Batta* (florì 1744) — B. 41: F. da acquar. nell'Orto bot. i Bologna.
- nton Lazzaro* (1687-1764) — C. 17: F. da inc. in « Gamba all. Letter. ».
- Franc. Maria* (1648-1727) — A. 48: F. da medaglione inc. in racc. Benv.

Olivi Giuseppe (1769-1795) — A. 17: F. da rame in
dell' Olivi ».

Patarol Lorenzo (1674-1727) — C. 17: F. da inc. in « (

Petagna Vincenzo (1734-1810) — E. 26: F. da inc. »

del prof. Fr. Balsamo) — E. 27: F. da ad oli

Grimaldi in Napoli. Dono dei prof. Bassani e

Pontedera Giulio (1688-1757) — D. 1: F. da rame i

ac dissert. » — G. 17: tela ad olio, cm. 100

Recapero Gius. Canonico (1720-1778) — E. 29: F. d

Roncalli-Parolini Fr. (1692-1763) — C. 17: F. da

Par. Europae Medicina ».

Scopoli Gio. Ant. (1723-1788) — B. 8: da un ad olio

vereto. Dono del prof. G. Cobelli — B. 13: el

Ist. bot. Pavia. »

Spallanzani Lazzaro (1729-1799) — B. 33: Fot. da i

Targioni Cipriano (1672-1748) — D. 30: F. da inc.

Modena (comunicata dal Prof. A. Mori).

Targioni-Tozzetti Giov. (1712-1783) — B. 34: F. da i

Tilli Michelangelo (1655-1740) — C. 17: F. da rame

Horti Pis. ».

Tozzi Bruno (1656-1743) — D. 30: F. da inc. nell'Or

Trionfetti Lelio (1647-1722) — B. 41: F. da acquar.

Bologna.

Turra Antonio (1738-1796) — C. 22: F. da ritr. a .

Vicenza. Dono del co. Gio. da Schio.

Valcarenghi Paolo (..... m. 1780) — D. 30: F. da ra

di Modena — D^{bis} 21: Incis. di M. A. Dal R

Vallisnieri Antonio (1661-1730) — D. 7: F. da rame

fisico-mediche » .

Vassali-Eandi Ant. Maria (1761-1825) — B. 33: F

Benv.

Venturi Gio. Batta (1746-1822) — E. 4: F. da inc.

Braidense — D^{bis} 3: Incisione.

Venuti Filippo (1706-1768) — D^{bis} 26: Eliot. da un

demia di Cortona.

Gerolamo (1662-1729) — D. 2: F. da un pastello di 6: Inc. di Redolfi don. dalla Sig. Maria Ved. di Carlo in Verona (1898).

scopo (1695-1759) — D. 3: F. da un pastello di Fam. 596-1770) — C. 17: F. da incisa. in « Gamba Gall. Dbis 19: Incisione.

Secolo XIX.

.773-1846) — B. 8: Acquar. donato dal sig. Moretti-
di Mantova — B. 39: inc. rame di Westermayr.
1814-1896) — A. 11: F. donata dalla Figlia Allexich

1821-1897) — A. 7: Zincotipia — B. 27. F. Racc. Tod.
1786-1863) — A. 13: Riprod. fot. dall'Album Parl.
Litogr.

12-1883) — D. 1: F. da stampa in « Ragazzoni, Biogr.

ti — A. 23: F. Racc. Tod. — C. 13 e C. 15: Racc.

ico — A. 33: F. Racc. Sacc. — D. 20: Racc. Tod.
(1819-1874) — D. 23: Ripr. fot. dall'Album Parl.
'59-1834) — E. 5: F. da ritr. a lapis nell'Orto agr.

2-1836) — Dbis 11 e 19: Incisioni due.

di *Ettore* — C. 15: F. Racc. Sacc. (Zoologo).

2. 13: F. (Congr. bot. di Genova, 1892).

le — C. 16: F. Racc. Sacc.

co — B. 33: Ripr. fot. dall'Album del prof. Piccone.
(1765-1831) — C. 14: Ripr. fot. da una lit. Dono di
olle.

Giuseppe (1800-1874) — E. 4: Ripr. da fot. inviata
Pavesi.

RITRATTI DI BOTANICI

- Barbieri Paolo* (1789-1876) — B. 14: Ripr. fot. (comun. da retti-Foggia).
- Barla Gio. Batt.* (1817-1896) — D. 21: F. Racc. Sacc.
- Baroni Eugenio* — C. 18: F. Racc. Sacc.
- Baroni Gaetano* (1791-1868) — D. 23: Fot. donata dal prof.
- Bartolini Biagio* (1746-1822) — B. 15: Ripr. fot. da dipinto
l'Accad. dei Fisiocratici in Siena; dono di F. Tassi.
- Beccari Odoardo* — C. 19: Ripr. fot. dall'Album Parl.
- Beggiato Fr. Secondo* (1806-1883) — C. 14: F. donata dal c
Schio.
- Belli Saverio* — C. 19: F. Racc. Sacc.
- Beltramini de' Casati Fr.* — C. 18: Due fot. Racc. Sacc.
- Beltoni Giov. Batt.* (1778-1823) — E. 11: Litografia di G. B
- Bendioli Giuseppe* (1787-1864) — B. 4: F. da uno schizzo
G. B. Moretti-Foggia.
- Bèranger Adolfo* (1815-1895) — A. 44: F. Racc. Sacc. Dono
Carlo Giacomelli, Roma.
- Berlese Antonio* — B. 25: F. Racc. Sacc. (Zoologo).
- Berlese Aug. Nap.* F. A. 30 — C. 13 — C. 27 — D. 20: F
- Berlese Lorenzo* (1784-1863) — B. 4: F. da dip. ad olio. Don
Berlese.
- Bertero Carlo Gius.* (1789-1831) — D. 31: F. da inc. in ram
bot. Torino.
- Bertolini Stef. (de)* — A. 38: F. Racc. Sacc. (Entomologo).
- Bertoloni Antonio* (1775-1869) — F. A. 23: Racc. Tod. — B
Vis.
- Bertoloni Antonio*, jun. — A. 16: F. Racc. Tod.
- Bertoloni Giuseppe* (1804-1878) — F. B: 26. Racc. Vis. —
f. Racc. Tod.
- Bianca Giuseppe* (1801-1883) — B. 4: F. Racc. Tod.
- Bianconi G. Gius.* (1809-1878) — A. 12: F. Racc. Sacc.
- Biazoletto Bartol.* (1793-1859) — A. 50: Ripr. da una fot.
Tommasini prestata da C. Marchesetti.
- Bicchi Cesare* — C. 19: F. Racc. Tod. — E. 4: Ripr. dall'A

- ne F. — C. 13, D. 20. (Congr. bot. di Genova 1892).
- z-Bernardi Antonino (1774-1837) — Riproduz fot. (s'attende).
- vero Giacomo (1852-1885) — D. 13: Litogr. di Ant. Berlese —
Dbis 24: F.
- vero Antonio — D. 22: Fot. Racc. Sacc.
- a Pio — D. 22: Fot. Racc. Sacc.
- ard Enrico — B. 35: Ripr. da fot. inviata dal prof. Piccone.
- ous Matteo (1794-1852) — D. 31: F. dalla lit. in « Bonaf. Hist.
du Mais, 1836 ».
- o Gius. Ant. (1753-1836) — G. 13: Rame.
- Antonino — B. 28, D. 20: F. Racc. Sacc. — D. 21: Racc. Tod.
- Carlo (1766-1837) — B. 33: F. da rame nella Racc. Benv.
- in Niccolò (1805-1876) — D. 28: F. Racc. Vis.
- i Antonio — B. 8: F. Racc. Sacc.
- Valeriano (1772-1840) — D. 6: F. da inc. in « Colle-Vedova
Fast. Gymn. Pat. ».
- ola Giacomo — A. 25 e B. 23: F. Racc. Sacc.
- oli Giovanni (1774-1857) — D. 11: Incis. donata dal prof. A. Mori.
- Giovanni — B. 16: F. Racc. Sacc.
- hi Gio. Batt (1772-1826) — C. 11: F. da un dis. nel Museo di
Bassano.
- Achille (1817-1881) — A. 10: F. Racc. Tod.
- hi Domenico (1787-1863) — C. 29: F. da rame in Racc. Benv.
- i Pietro (1806-1888) — A. 14: F. don. dal prof. Penzig — B. 27:
Racc. Tod. — C. 19: Ripr. fot. dall'Album Parl.
- i Lodovico (1822-1884) — A. 32: F. Racc. Sacc. — B. 27: F.
Racc. Tod.
- ma Antonio (1751-1832) — C. 16: F. da un medaglione. Donò
C. Massalongo — Dbis 12: Incisione.
- i Giulio — D. 24: F. Racc. Sacc.
- i Luigi (1759-1814) — Dbis 11: Incis. dall'« Album » di Roma.
- trini Giovanni — A. 31: F. Racc. Sacc.
- va Gio. Batt. — D. 20: F. (Congr. bot. di Genova 1892).
- i Carlo Matteo (1763-1831) — D. 31: F. da litogr. nell'Orto bot.
di Torino.

BITRATTI DI BOTANICI

- Carestia Antonio* — C. 19: Fot. due della Racc. Parl. e Sacc.
- Carestia Giac. Ant.* (1769-1833) — A. 44: F. da un ad olio, dono di Carestia.
- Carradori Giovanni* (1758-1818) — B. 33: F. da rame in Racc. B
- Caruana-Gatto A.* — C. 13: D. 20. (Congr. bot. di Genova 1892).
- Caruel Teodoro* (1830-1898) — A. 23: Racc. Tod. — A. 26: Racc. S — E. 5: Zincotip.
- Casaretto Giovanni* (1812-1879) — A. 13: Ripr. f. dall'Album Par
- Castracane degli Antelminelli F.* (1817-1899) — B. 24: Racc. Vis E. 18: Racc. Vod. — E. 25: Eliot. Donata da G. B. De T
- Catullo Tom. Ant.* (1782-1869) — A. 38: F. Racc. Sacc.
- Cavara Fridiano* — C. 15: Fot. Racc. Sacc.
- Cesati Vinc.* (1806-1883) — A. 37: F. Racc. Sacc. — B. 22: Racc. — D. 22: Racc. Tod.
- Chiamenti Alessandro* — C. 16: F. Racc. Sacc.
- Chiereghin Giovanni* — A. 49 (gruppo laureati S. N. 1895).
- Cittarda Niccolò* — A. 16: Fot. Racc. Tod.
- Clementi Giuseppe* (1812-1873) — B. 15: F. don. dal prof. Goiran.
- Cobelli Giovanni* — B. 11: F. Racc. Sacc.
- Cobelli Ruggero* — B. 11: F. Racc. Sacc.
- Cocconi Girolamo* — D. 22: F. Racc. Sacc.
- Colla Luigi* (1766-1848) — D. 32: F. da acquar. Dono di S. Belli
- Comelli Francesco* (1793-1852) — B. 9: F. da acq. Dono di A. Tell
- Comes Orazio* — B. 28: F. Racc. Tod. — C. 15: Racc. Sacc. — D (Congr. bot. di Genova 1892).
- Confagliachi Luigi* (1787-1864) — C. 30: Lit. dis. da Cecchini. Don A. Keller.
- Console Michelangelo* (1812-1897) — D. 26: F. donata da Ant. To
- Contarini Niccolò* (1780-1849) — A. 17: F. da rit. a lapis possedu prestato da Angela Nardo-Cibele.
- Corinaldi Edoardo* — E. 29: F. Racc. Sacc.
- Costa Oronzio Gabr.* (1787-1867) — A. 13: Ripr. fot. da Album l
- Da Campo Benedetto* (1787-1851) — E. 16: F. da medagl. in Massalongo in Verona.

- etta Edoardo* (1822-1896) — B. 24: F. Racc. Sacc. (Zoologo).
mis Ant. — C. 16: F. Racc. Sacc.
- lippi Michele* (1827-1895) — D. 31: Rip. di fot. inviata dal prof. Belli.
- Chiaje Stefano* (1794-1860) — B. 4: F. da inc. Dono del prof. Fr. Balsamo.
- io Federico* — D. 20: F. Racc. Sacc. (Congresso bot. Genova 1892).
nte Gio. Batt. (1812-1884) — A. 16: F. Racc. Tod. — C. 17: Lit. Dono del prof. Mattiolo.
- otaris Giuseppe* (1805-1877) — A. 16: Eliot. (Notarisia) — A. 32: F. Racc. Sacc. — D. 19: Racc. Tod.
- efani Stefano* (1822-1892) — A. 19: F. dono del prof. Goiran.
oni Ettore — D. 24: F. Racc. Sacc.
- oni Gio. Batt.* — A. 37: F. Racc. Sacc. — F. 4.
- isiani Roberto* (1800-1878) — A. 32: F. Racc. Sacc. — B. 27: Racc. Tod. — D. 10: Lit. — F. 1 Acquar. — G. 9: Pastello.
- igno Achille* (1813-1892) — A. 31: F. Racc. Sacc.
- relli Carlo* (1797-1851) — D. 23: F. da incis. Dono del prof. R. Pirotta.
- ir Luigi* — C. 23: F. donata dal prof. A. Piccone.
- oli Fausto* — C. 13: F. (Congresso bot. Genova 1892).
- eti Rodolfo* — A. 11: F. Racc. Sacc.
- ri Pietro Modesto* (1823-1893) — B. 2: Lit., dono del prof. R. Gestro.
- i Antonio* (1804-1870) — D. 23: Rip. fot. dall'Album Parl.
Adriano — B. 26: F. Racc. Sacc. — D. 20: (Congr. bot. Genova 1892).
- ni-Mazzanti Elis.* (1799-1879) — A. 40: Due fot. don. dal prof. M. Lanzi — B. 27: Racc. Tod.
Achille — E. 29: F. Racc. Sacc.
- chia Giuseppe* (1797-1869) — B. 1: Rit. a lapis del co. Gio. da Schio da uno schizzo — Dbla 27: F. da dipinto posseduto dalla figlia Lucia Fracchia-Boccali in Milano.
- zoni Alberto* (1816-1886) — A. 44: F. donata dalla Vedova Angela.

- Gallenio Giorgio* (1772-1839) — B. 2: Ripr. f. da litogr. Dono di De Candolle.
- Garbiglietti Antonio* (1807-1887) — D. 31: Ripr. f. dall'Album del Ant. Bertoloni junior.
- Garovaglio Santo* (1805-1882) — B. 13: Zincogr. dagli Atti Ist. bot. Pa
- Gasparrini Gugl.* (1804-1866) — B. 13: Eliotip. dagli Atti Ist. bot. Pa
- Gennari Patrizio* (1820-1897) — A. 44: F. donata dalla Ved. Genn
- Gera Franc. Ag.* (1803-1867) — E. 14: Litog.
- Gestro Raffaele* — D. 20: F. Racc. Sacc. (Congr. bot. Genova 18 (Zoologo).
- Gibelli Gius.* (1831-1898) — A. 37: Racc. Sacc. — C. 28: Racc. ' — D. 20. (Congr. Genova 1892).
- Gibello Giacomo* (1832-1890) — D. 31: Ripr. fot. da F. nell'Orto Torino, comunicata da S. Belli.
- Giuli Giuseppe* (1778-1851) — B. 15: F. da un ad olio presso la f Camilla. Dono di F. Tassi.
- Goiran Agostino* — C. 16: F. Racc. Sacc.
- Gras Augusto* (1819-1874) — D. 31: Ripr. da una F. inviata dal S. Belli.
- Griffini Paolo* — B. 14: Fotozincografia.
- Grigolato Gaetano* (1799-1884) — B. 12: Acquar. di E. Piva, don D. Strada.
- Gustone Giovanni* (1787-1861) — C. 28: F. donata dal prof. F. Bals — D. 23: Racc. Tod.
- Inzenga Giuseppe* (1816-1887) — D. 23: Ripr. f. da Album. Parla
- Jachelli Domenico* (1822-1878) — A. 23: F. Racc. Tod. — A. 44 dono di C. Massalongo.
- Jachelli Francesco* (1782-1864) — A. 44: F. dono di C. Massalong
- Jan Giorgio* (1791-1866) — C. 2: Lit. donata dal prof. F. Sordelli
- Keller Antonio* — A. 24: F. Racc. Sacc.
- Jatta Antonio* — B. 28: F. Racc. Tod. — C. 16: Racc. Sacc. — D. (Congr. bot. Genova 1892).
- Lanzi Matteo* — C. 18: F. Racc. Sacc.
- Largajolli Vittorio* — A. 49: F. Racc. Sacc.

rod. da fot. inviata dal prof.

. 23: F. da lit. in Period. Soc.
l Municipio di Como.

. Racc. Sacc.

- B. 27: Racc. Tod.

?, donata da O. Comps.

d.

. di Genova 1892).

Il' Album Parlat.

2. 7: F. da un quadro. Ese-
zi.

Rip. f. dall' Alb. Parl. — B.

B: F. Racc. Sacc.

« Oesterr. bot. Zeitsch. 1883 ».

fot. donata dal prof. E. Baroni.

t. di Genova 1892).

t. di Genova 1892).

t: F. da un acquar. Racc. Via.

3. 24 e B. 29: F. Racc. Vis.

22: F. da lit. Dono del co.

xc. Sacc.

F. Racc. Sacc. — B. 27: F.

F. da acquar. Racc. Sacc.

xc. — D. 20: Racc. Tod.

Congr. bot. Gen. 1892).

ten. 1892) — C. 15: F. Racc.

p. f. da inc. Dono di M. Lanzi.

- Medici-Spada, conte* — A. 16: F. Racc. Tod.
- Meneghini Giuseppe* (1811-1889) — A. 50^{bis}: Eliotipia (N.
- Meschinelli Luigi* — A. 45: F. Racc. Sacc.
- Micheletti Luigi* — C. 13: (Gruppo, Congr. bot. Genova 1891)
- Mind-Palumbo Fr.* (1814-1899) — A. 14: F. Racc. Tod.
- Molon Francesco* (1820-1885) — E. 5: Rip. fot. dal ritr. e
commem. di F. Molon, 1886 ».
- Montemartini Luigi* — A. 39: F. Racc. Sacc.
- Moretti Giuseppe* (1782-1853) — C. 10: F. dall'acq. nell'Or
Dono del dott. Gino Pollacci.
- Moretti-Foggia Amalia* — A. 49: F. Racc. Sacc. (Gruppo
- Mori Antonio* — D. 20: (Congr. bot. Gen. 1892) — D. 21: F.
- Moricand Stefano* (1780-1854) — F. da un medagl. (Si
Figlia).
- Moris Giuseppe Giacinto* (1796-1869) — B. 22: F. Racc.
9: Litogr.
- Moschen Lamberto* — A. 33: F. Racc. Sacc.
- Naccari Fortunato Luigi* (1793-1860) — A. 19: Ripr. da
co. Brusomini-Naccari.
- Nardo Gius. Maria* (1772-1815) — A. 17: Ripr. f. da ritr.
seduto e prestato da Angela Nardo-Cibele.
- Nardo Luigi* (1806-1869) — A. 18: Eliot. Dono di Angela
- Nardo Gio. Domenico* (1802-1877) — A. 18: Eliot. Dono
Angela Nardo-Cibele.
- Nardo-Cibele Angela* — A. 17: Fot. Racc. Sacc.
- Niccoli Vittorio* — D^{bis} 27: Fototipia.
- Nicotra Leopoldo* — B. 14: Fot. Racc. Sacc.
- Ninni Aless. Pericle* (1837-1892) — A. 38: F. don. dal c.
rigoni degli Oddi — B. 9: F. Racc. Sacc.
- Omboni Giovanni* — A. 37: F. Racc. Sacc. — B. 23. F.
- Orsini Antonio* (1788-1870) — C. 6: F. donata dai signo
e Mascarini di Ascoli-Piceno.
- Orti Girolamo* (1769-1843) — B. 12: Rame donato dal pr
- Pacini Filippo* (1812-1883) — B. 35: Ripr. f. da Racc. B

- co (1834-1889) — B. 14: Ripr. f. per cura di G. B. Mo-
Foggia.
- lo (1833-1877) — B. 35: Ripr. f. da Racc. Benv.
- io Franc. (1817-1893) — B. 15: F. donata dal figlio Nicolò.
- lio — A. 45: F. Racc. Sacc.
- igi — D. 24: F. Racc. Sacc.
- Giuseppe (1808-1891) — B. 9: Fot. donata dal prof. Ach.
ii.
- Ilippo (1816-1877) — A. 23: F. Racc. Tod. — B. 22: F.
Vis.
- berto (1788-1867) — B. 22: F. Racc. Vis.
- rado — D. 10: Fot. (Congr. bot. Genova 1892).
- rtunato — D. 20: Fot. (Congr. bot. Genova 1892).
- us. Ant. (1820-1893) — B. 29: F. Racc. Sacc.
- iovanni (1816-1893) — A. 33: F. Racc. Sacc. — A. 50^{bis}:
(Notarisia) — B. 26: Racc. Sacc. — B. 29. Racc. Tod.
- scolo Ant. (1839-1883) — A. 39: F. donata dal prof. Co-
— C. 20: F. Racc. Tol.
- taetano (+) — B. 15: F. donata dal prof. Goiran.
- se — A. 33: F. Racc. Sacc. — C. 13 e D. 20: (Congr. bot.
ra 1892).
- ittorio (+) — B. 15: F. donata dal sig. Zanino Volta.
- ffaello (+) — C. 19: Ripr. f. dall' Album Parlat.
- onio — A. 38: F. Racc. Sacc. — C. 23: F. Racc. Sacc.
- Mandralisca Enr. — A. 14: Racc. Parl. — B. 28: Racc. Tod.
- Andrea (1822-1895) — A. 20: Eliot. dalla Biogr. di A.
ii.
- ualdo — A. 33: F. Racc. Sacc.
- chelangelo (1775-1850) — A. 14: F. da incia. in « Poggioli,
Lavori, ecc. Roma, 1862 » — D^{bis} 11: Incisione.
- to — A. 39: F. in Racc. Sacc.
- (1782-1833) — A. 50: F. dal busto in marmo esistente al-
. di Agricolt. di Verona.
- Fed. (1837-1863) — C. 18: F. regalata dal prof. Teza.

Fucci Angelo — B. 14: Fotozincotipia.

Puccinelli Benedetto (1808-1850) — C. 29: F. da acq. donata da Biechi.

Quadri Gio. Batt. (1780-1850) — A. 48: F. da rame in Racc. E

Raddi Giuseppe (1770-1829) — B. 33: F. da litogr. in Racc. Be

Ragazzoni Franc. (1790-1869) — B. 24: F. Racc. Vis.

Re Filippo (1763-1817) — B. 12: Incis. donata dal prof. A. Mori -
12: Incisione.

Renier Stefano Andr. (1750-1830) — D. 8: Ripr. f. da rame in «
Vedova Fasti Gymn. Pat. ».

Ricasoli Vincenzo (1814-1891) — D. 33: Ripr. f. da f. inviata da
Eugenio Baroni.

Ridolfi Cosimo (1794-1865) — A. 14: Ripr. da Racc. Parl. — E 13:

Risso Antonio (1777-1845) — B. 1: F. da incia. di A. Tardieu,
da Cas. De Candolle.

Riva Domenico (1856-1895) — D. 20: (Congr. bot. Genova 1892)

Rocchetti Giuseppe (1799-1874) — A. 13: F. donata dalla cognata
Fabris Rocchetti.

Rodegher Emilio — A. 39: F. Racc. Sacc.

Rolli Ettore (1818-1876) — E. 5: F. donata dal prof. M. Lanzi.

Romano Girolamo (1765-1841) — A. 46: Ritr. a penna da uno e

Ronconi Gio. Batt. (1812-1886) — A. 12: Lit. donata dalla Fig

Rota Lorenzo (1819-1855) — D. 5: F. da inc. donata dal prof. V.

Ruchinger Giuseppe Maria (1809-1879) — B. 38: Rip. da fot. i
dalla nuora Pierina Ruchinger in Venezia.

Ruchinger Gius., senior (1761-1847) C. 28^{bis}: Ritratto ad olio
dalla pronipote Giovanna Ruchinger Marchi in Milano.

Saccardo Francesco (1869-1896) — E. 4: F. Racc. Sacc.

Saccardo Domenico — C. 13 e E. 4: Racc. Sacc.

Saccardo P. A. — C. 13: F. — E. 4: F. — E.^{bis} 3: Acquarell

Sandri Giulio (1789-1876) — A. 48: F. da inc. in Racc. Benv.

Sanguinetti Pietro (1802-1868) — B. 35: Ripr. da f. inviata da
rotta.

Sardagna Michele — B. 24: F. Racc. Sacc.

- nimiro (1774-1852) — B. 11: F. da un ritr. Dono di G.
 .798-1871) — A. 13: F. da Album Parl.
 (1769-1844) — A. 14: F. da inc. in « Ridolfi, Elogio di
 i ».
 1811-1871) — B. 22: F. Racc. Via. — B. 29: Racc. Tod.
 ngelo (1810-1893) — A. 13: Ripr. f. dall' Album Parl.
 enedetto (1845-1886) — A. 33: F. Racc. Sacc.
 seppe (1833-1889) — A. 14: F. Racc. Tod. — B. 28: F.
 Parl.
 (1820-1875) — D. 23: Ripr. fot. dall' Album Parl.
 o — D. 20: F. (Congr. bot. Genova 1892).
 ano — C. 13: F. (Congr. bot. Genova 1892).
 irlo — A. 25: F. Racc. Sacc. — B. 23: F. Racc. Sacc.
 sandro (1802-1890) — C. 20: F. donata dal figlio.
 rofonte — B. 16: F. Racc. Sacc.
 nzo — E. 27: F. da incisa di Minutolo. Dono del prof. Fr.
 io.
 ico (1848-1892) — D. 33: Ripr. f. dall' Album Caruel.
 zetti Ottaviano (1755-1829) — E. 12: Lit. donata dal prof.
 Targioni Tozzetti.
 zetti Antonio (1785-1856) Ripr. f. (s' attende).
 zetti Adolfo — F. (s' attende).
 — B. 25: F. Racc. Sacc. — B. 29: F. Racc. Tod.
 io — A. 40: F. Racc. Sacc. — D. 20 (Congr. bot. Genova

 le (1780-1861) — A. 14: F. dall' Album Parlatore — B. 34:
 un ad olio nell'Orto bot. Nap., donata da Fr. Balsamo —
 ; Litografia.
 nzo (1825-1886) — A. 39: F. donata dal prof. Comes.
 Achille — D. 20 (Congr. bot. Genova 1892).
 Nicola — B. 24: F. Racc. Via.
 zo (1791-1856) — B. 5: Acquar. a colori di F. Fontana,
 ad olio nell'Orto Palerm. Dono del prof. Borzi.

Todaro Agostino (1818-1892) — A. 37: F. Rac
Vis.

Tognini Filippo (1866-1896) — C. 19: F. donat

Tommasini Muzio (1794-1879) — A. 24: F. dall

Tornabene Franc. (1813-1897) — A. 44: F. dor

— B. 28: Racc. Tod.

Trevisan Vittore (1818-1897) — A. 32: Racc. :

Trotter Alessandro — Dbis 14: F. Racc. Sacc.

Venanzi Giuseppe — C. 18: Racc. Sacc.

Ventimiglia Luigi — B. 8: F. Racc. Tod.

Venturi Antonio (1805-1864) — C. 20: Ripr. f.

scia, a cura del prof. U. Ugolini.

Venturi Gustavo (1830-1898) — C. 16: F. Rac

Venzo Sebastiano (1815-1876) — A. 44: F. Ra

Vido Luigi — A. 31: Racc. Sacc.

Vittadini Carlo (1800-1865) — C. 20: Ripr. f.

delli — Dbis 13: Eliot. dagli Atti Ist. B

Viviani Domenico (1772-1840) — B. 35: Ripr.

prof. Piccone.

Voglino Pietro — A. 38: F. Racc. Sacc. — D.

1892).

Volta Giovanni Seraf. (1764-1842) — B. 8: R

cura di G. B. Moretti-Foggia.

Zanardini Giovanni (1804-1878) — B. 24: Rac

tipia (nell' « Algarium Zanardini »).

Zen Zenone (+) — A. 11: F. donata da Angel

Zumaglini Antonio (1804-1865) — Ripr. f. dal

BOTANICI STRANIERI (1).

Secolo III a. C. — I. d. C.

ride Pedacio (f. 70 d. C.) — D^{bis} 23: Incisione.

sto Eresio (370-285 a. C.) — D^{bis} 23: Incisione.

Secole XVI-XVIII.

ason Mich. (1727-1806) E. 19: Incis. di Tardieu.

ts Joseph (1743-1820) — E. 21: Incis. di Tardieu.

relier Jacques (1606-1673) B. 18: F. da incisione in « *Plantae per Galliam, etc.* » — D^{bis} 24: Inc. di A. Tardieu.

holin Thomas (1616-1680) — B. 31: F. da stampa in Racc. Benv.

lin Kaspar (1560-1624) — B. 31: F. da stampa in Racc. Benv.

lin Johann (1541-1613) — A. 46: Inc. in legno.

n Pierre (1517-1584) — B. 1: Zincot. da un vecchio intaglio in legno.

et Charl. (1720-1793) E. 20: Incis. di Tardieu.

ius Carolus (1525-1609) — B. 39: Zincotip. da vecchio ritr.

benton Louis I. M. (1716-1799) — D^{bis} 22: Incis. di Tardieu.

ussure Hor. Ben. (1740-1799) — E. 29: Incisione.

ens Rembert (1517-1585) — Med. bronzo c. eff.

er Conrad (1516-1565) — A. 46: Rame.

ner Johann (1709-1790) — A. 47: Rame.

is Stephen (1677-1761) — E.^{bis} 9: Zincotip.

er Albert, von. (1708-1777) — B. 34: F. da inc. in Racc. Benv.

quet Balthas. (1739-1815) — A. 50^A: Rame.

uin Nicol. (1727-1817) — B. 6: Litogr.

ieu Bernard, de. (1699-1776) — A. 1: Incis. — Busto sull'attico della Scuola.

é Carl (1707-1778) — A. 3: Zinc. — E.^{bis} 8: Incis. — D^{bis} 11 — Busto c. s. — 3 Medagl. bronzo.

no contrassegnati coll'asterisco i nomi di quei botanici stranieri che, più, lavorarono per la Flora Italiana.

- Pallas P. S.* (1741-1811) — E. 24: Incis. di Tardieu.
Plenk Jos. Jak. (1738-1807) — C. 25: Litogr.
 * *Kay John* (1627-1705) — A. 7: Rame.
Schaeffer Jac. Chr. (1718-1790) — D. 18: Rame.
 * *Scheuchzer Johann Jak.* (1672-1733) — E. 8: Rame dall' «
 rium Diluv. 1723 ».
 * *Scheuchzer Johann* (1684-1738) — E. 27: Riprod. di una fot
 da un dipinto e prestata da C. De Candolle.
 * *Séguier Jean Franç.* (1703-1784) — C. 9: F. da un pastello
 ras nel Museo di Nîmes. A cura del Direttore Jos. Simon
Tournefort Joseph (1656-1708) — A. 4: Incis. rame — Bus
 l'attico della Scuola.
 * *Vahl Martin* (1749-1804) — A. 6: Rame donato da Cas. De Ca
 * *Willdenow C. L.* (1765-1812) — B. 30 Rame.
 * *Wulfen Fr. Xaver.* (1728-1805) — C. 24: Litogr.

Secolo XIX.

- * *Agardh J. G.* — E. 5: Eliotip. donata dal prof. G. B. De Toni
Areschoug I. E. (1811-1887) — A. 35. Racc. Tod.
 * *Ascherson Paul* — A. 26, B. 19, B. 36, C. 13, F. 4: F. Rac
 Tod. Sacc.
Askenasy E. — Dbls 14: F. Dono di G. B. De Toni.
Autran Eugène — D. 32: Eliotipia. Racc. Sacc.
Babington Churchill (1821-1889) — A. 36: F. Racc. Tod.
Baker J. G. — A. 36: F. Racc. Tod.
Baillon Henry (1827-1895) — A. 15: F. Racc. Tod.
Balfour John H. (1808-1884) — B. 20: F. Racc. Vis. — B. 37
 Tod. (2 fotogr.).
 * *Ball John* (1818-1889) — A. 26: F. Racc. Sacc. — B. 23: Ra
 — A. 36: Racc. Tod.
Bartsch Franz — A. 27: F. Racc. Tod.
Bateman James (1811-1897) — A. 36: F. Racc. Tod.
Bentham Georg (1800-1884) — B. 21: F. Racc. Vis.

- M.* (1803-1889) — A. 25: F. Racc. Sacc. — F. 2: Incis.
larence — D. 33: Ripr. f. da f. del prof. S. Belli.
 (1843-1898) — B. 35: F. donata dalla ved. Blytt.
e, — A. 42: F. Racc. Tod.
dmond (1810-1885) — B. 21: F. Racc. Vis. — C. 29: Racc.
 — A. 29: F. Racc. Tod.
E. (1829-1895) — A. 42: F. Racc. Tod.
lise (Veuve *J. E.*) — A. 30: F. Racc. Sacc.
mond — C. 13 (Congr. bot. Genova 1892).
ncenz, von, — A. 22: F. Racc. Tod.
ar — E. 18: F. Dono di G. B. De Toni.
ouard — A. 15: F. Racc. Tod.
St. Vincent J. B. (1780-1846) — E. 24: Incis.
A. (1759-1828) E. 32: Incis.
'mile — A. 45: F. Racc. Sacc.
berto, de, (1804-1848) — D. 4: Ritr. a carboncino donato
 figlia Angelina Bracht-Martinelli e dal genero Avv. Luigi
 a.
imuel — D. 25: F. Racc. Tod.
xander (1805-1877) — B. 19: F. Racc. Vis. — D. 26:
 Tod.
Rich. — A. 29: F. Racc. Tod.
scar — D. 22: F. Racc. Sacc.
 (1811-1896) — A. 45: F. Racc. Sacc.
t Adolphe (1801-1876) — B. 20: F. Racc. Tod.
bert (1773-1858) — Dbls 6: Litogr.
Paul — A. 31: F. Racc. Sacc.
'piridione — B. 37: F. Racc. Vis.
Franz — A. 34: Racc. Tod.
xander (1803-1890) — B. 21: F. Racc. Vis. — B. 36:
 Tod.
W. — C. 13: F. Racc. Sacc. (Congr. bot. Genova 1892).
n Alfr. — F. 4: F. (gruppo). Dono del prof. G. B. De Toni.

- * *Burnat Emile* — D. 20: F. (Congr. bot. Genova 1892).
- Cannari d'Hamale F.* — B. 19: F. Racc. Vis.
- Caspary Robert* (1818-1887) — B. 20: Racc. Vis. — D^{bis} 28:
Dono di G. B. De Toni.
- Celakowsky Ladislav* — A. 8: Racc. Tod.
- Chalon J.* — A. 41: F. Racc. Tod.
- Chodat Rob.* — C. 13: F. (Congr. bot. Genova 1892).
- * *Christ Herm.* — A. 35: F. Racc. Tod.
- Cienkowski L.* — B. 38: Eliot. donata dal prof. G. B. De T
- Cohn Ferdinand* (1828-1898) — E. 1: Eliot. Dono di G. B. .
- Colmeiro Miguel* — A. 21: F. Racc. Tod.
- Cooke M. C.* — A. 31: F. Racc. Sacc.
- Costa A. C.* — A. 21: F. Racc. Tod.
- * *Crépin François* — C. 2: Eliot. — E. 3: F. Racc. Tod.
- Cuvier George* (1760-1832) — E^{bis} 6: Incisione.
- Darwin Charles* (1809-1882) — E^{bis} 1: Incisione.
- De Bary Anton* (1831-1888) — A. 28: F. Racc. Tod. — F. 3
- * *De Borch Mich.* (1753-1810) — E. 29: A penna da incision
- Dcaisne Joseph* (1809-1882) — A. 8: Racc. Tod.
- * *De Candolle Aug. Pyr.* (1778-1841) — B. 10: Inc. rame.
- De Candolle Alphonse* (1806-1893) — A. 26: Racc. Sacc. -
Racc. Vis. — D. 9 e E. 3: Racc. Tod.
- De Candolle Casimir* — B. 16: F. Racc. Sacc.
- Degen A.* — F. 4: F. (gruppo). Dono del prof. G. B. De T
- Desfontaines René* (1750-1833) — E. 21: Incia.
- Dietel P.* — F. 4: F. (gruppo). Dono del prof. G. B. De T
- Dieudonné Oscar, de,* (1846-1875) — A. 41: F. Racc. Tod.
- Dorrington J.* — B. 19: F. Racc. Vis.
- Du Mortier B. Charl.* (1797-1857) — A. 41: Racc. Tod.
- Durand Théoph.* — D. 20: F. (Congr. bot. Genova 1892).
- Durieu de Maisonneuve* (1796-1878) — A. 15: F. Racc. Tc
- * *Duthie I. F.* — A. 36: F. Racc. Tod.
- Duval Jouve Jos.* (1810-1883) — A. 15: F. Racc. Tod.
- Eichler A. W.* (1839-1887) — A. 28: F. Racc. Tod. — B. 38

- B.* — B. 23: F. Racc. Sacc.
ann Georg (1809-1884) — A. 42: F. Racc. Tod.
A. — F. 4: F. (gruppo). Dono del prof. G. B. De Toni.
W. G. — A. 25: F. Racc. Sacc.
Eduard (1808-1879) — B. 17 e B. 37: F. Racc. Tod. — B. Racc. Vis.
t Charles — Dbis 25: Dono di G. B. De Toni.
r Max — C. 13: F. (Congr. bot. Genova 1892).
M. — Dbis 25: F. Dono di G. B. De Toni.
James — B. 23: F. Racc. Vis.
J. M. (1794-1878) — A. 25: F. Racc. Sacc. — E. 3: Racc. d. — Incis. donata da M. Rousseau.
h. M. — A. 25: F. Racc. Sacc.
K. — F. 4: F. (gruppo). Dono di G. B. De Toni.
er Michel — B. 19: F. Racc. Tod.
Jean (1766-1833) — A. 2: Ripr. f. da lit. Dono di Barbey e traui.
Adalbert — A. 28: F. Racc. Tod.
t Alfred — A. 31: F. Racc. Sacc.
J. C. (1805-1896) — A. 31: F. Racc. Sacc.
F., de, — A. 43: F. Racc. Tod.
rt H. R. (1800-1884) — B. 20: F. Racc. Vis. — E.^{bis} 7: Eliot.
isa (1810-1888) — A. 26: Racc. Sacc. — B. 21 e B. 37: Racc. d. — E.^{bis} 2: Eliot.
s R. K. (1794-1866) — B. 21: F. Racc. Vis.
Enrico (1835-1891) — E. 28: Dono della Vedova e del prof. roni.
ski R. — Dbis 25: F. Dono di G. B. De Toni.
Eduard — A. 34: F. Racc. Tod.
y Daniel (1825-1875) — A. 41: F. Racc. Tod.
y Thomas — A. 41: F. Racc. Tod. — C. 13 e D. 20: (Congr. bot. Genova 1892).
i Carl — D. 21: F. Racc. Sacc.
rg Ant. — Dbis 27: F. Dono di G. B. De Toni.

- Harz C. O.* — A. 28: F. Racc. Tod.
- Hasskarl J. K.* (1811-1894) — A. 35: F. Racc. T
- * *Hauck Ferd.* (1849-1889) — A. 50: F. da incisa. -
 fot. della Racc. Tommasini — Dbls 28: Elliot.
- Hausknecht C.* — F. 4: F. (gruppo). Dono di G.
- Haynald Ludw. Card.* (1818-1891) — A. 22: F. I
- Hazalinszky Fried. Aug.* (1818-1886) — E. 27: F
 G. D. Istvanffl.
- Heldreich Theod., de.* — B. 19: Racc. Vis. — C. 28
- Hennings Paul* — A. 50: F. Racc. Sacc.
- Henriques J. A.* — B. 17: F. Racc. Sacc. — E. :
- * *Herbich Fr.* (1791-1865) — B. 30: F. da « Neilreich
- Herder F. G., von.* (1828-1896) — A. 43: F. Ra
- * *Heufler v. Hohenbühel L.* (1817-1885) — A. 48:
 in « Oest. bot. Zeit., 1868. »
- * *Hildenbrand Franz* (1789-1849) — E. 10: Litogr
- Hill Walter* (Brisbane) — A. 10: F. Racc. Tod.
- Hofmeister Wilhelm* (1824-1877) — A. 28: F. Racc.
- Holmes E.* — D. 20: F. (Congr. bot. Genova 189
- Hooker Dalton Jos.* — A. 43: F. Racc. Tod.
- Humboldt Fried. Alex.* (1769-1859) — E. 20: In
- Istvánffy G., de.* — E. 18: F. Dono di G. B. De
- Jaczewsky A., de.* — D. 20: F. (Congr. bot. Genova
- Janka Vict., von.* (1837-1890) — A. 22: F. Racc.
- Jacquin Jos. Fr.* (1766-1839) — D. 27: Litografia
- Jordan Alexis* (1814-1897) — A. 21: F. Racc. T
- Jussieu Antoine Laurent* (1778-1836) — E. 19: I
- Kalchbrenner Carol.* (1807-1886) — A. 21: Racc
- Karsten P. Adolf* — D. 21: F. Racc. Sacc.
- Keck K.* — A. 27: F. Racc. Tod.
- * *Kellner de Köllenstein Carlo* (1807-1849) — B. 30
 rello. A cura della figlia e del co. Giulio Gi
- * *Kerner v. Marilaun Anton* (1831-1898) — B. 39
 Prof. De Toni.

- orge* — A. 35: F. Racc. Tod.
- yp.* — B. 25: F. Racc. Sacc. — B. 36: Racc. Tod. — D. 20 (gr. bot. Gen.).
- zrl* — A. 27: F. Racc. Tod.
- er Andreas* — D. 33: Ripr. f. da incis. in « Oesterr. bot. schrift, 1886. »
- Theod.* (1813-1866) — A. 22: F. Racc. Tod.
- Fried.* — F. 4: F. (gruppo). Dono di G. B. De Toni.
- C. F. F.* — A. 34: F. Racc. Tod.
- Franz* — E. 28: Rip. fot. da incis. in « Oesterr. bot. Zeit. . 1888. »
- h J. H. G.* — A. 42: F. Racc. Tod.
- olz Jul. Vinc.* (von) (1782-1843) — D. 28: Litogr.
- arl. Sigism.* (1788-1850) — D. 33: Ripr. f. di lit. nel Museo di Berlino, a cura del prof. Urban.
- Fr. Traugott* (1807-1893) — A. 45: Incis. (medaglione).
- im Gustav, de.* — Dbls 14: F. Dono di G. B. De Toni.
- t J. B. (de)* (1744-1829). — D. 26: Incis. (medaglione).
- ohann* — A. 35: F. Racc. Tod.
- m André* — A. 25: F. Racc. Sacc.
- Max* — A. 34: F. Racc. Tod.
- Hubert* (1835-1888) — A. 22: F. Racc. Tod.
- Aug.* — A. 1b: F. Racc. Tod.
- (abbé)* (1828-1886) — A. 32: F. Racc. Sacc.
- J. H.* (1796-1870) — B. 1: F. da litogr. Dono di Cas. De dolle).
- arbord* — A. 36: F. Racc. Tod.
- arie Anne* (1782-1865) — C. 23: F. da acq. Dono di M. Rous-
t.
- nn Ed. (de)* — A. 43: F. Racc. Tod.
- J. (+)* — B. 21: F. Racc. Tod.
- Frid.* (1767-1851) — D. 33: F. da inc. nel Museo bot. di
lino — Dbls 5: Litog.
- Deslongchamps Jean Louis* (1774-1849) — E. 23: Incis.

RITRATTI DI BOTANICI

- Mac Millan Conno.* — Dbis 28: Zincot. Dono di G. B. De Toni.
- * *Magnus Paul* — D. 20 (Congr. bot. Gen. 1892). — D. 21: F. 1
Sacc. — F. 4: F. Dono di G. B. De Toni.
- Malinvaud E.* — A. 15 e B. 37: F. Racc. Tod.
- * *Maly J. C.* (1797-1866) — E. 27: Ripr. fot. da lit. in « Oesterr.
Zeitschr. 1861. »
- Mangin Louis* — C. 13: F. (Congr. bot. Genova 1892).
- Marchal Elie* — A. 38: F. Racc. Sacc.
- Martens Edouard* — A. 41: F. Racc. Tod.
- * *Martens Georg* (1788-1872) — C. 29: F. donata dal Sig. Julius
chler di Stuttgart.
- Martius K. F. Ph.*, de. (1794-1868) — B. 19: F. Racc. De Vis
- Massee Georg* — B. 25: F. Racc. Sacc.
- Masters Maxwell* — A. 36: F. Racc. Tod.
- Maximowicz C. J.* (1827-1891) — A. 43: F. Racc. Tod.
- Mikan J. C.* (1769-1844) — D. 29: Litogr.
- Mikosch C.* — F. 4: F. (gruppo). Dono di G. B. De Toni.
- * *Milde Julius* (1824-1871) — A. 22: F. Racc. Tod.
- Mirbel Charl. Fr.* (1776-1854) — Dbis 22: Incis. di A. Tardieu
- Moebius M.* — Dbis 14: F. Dono di G. B. De Toni.
- * *Montagne Camille* (1784-1866) — A. 20: F. Racc. Sacc.
- Moore David* (1807-1879) — A. 36: F. Racc. Tod.
- Moore W. F.* — C. 13: F. (Congr. bot. Genova 1892).
- Morren Charles* (1807-1858) — A. 42: F. da acquar. Racc. Tod.
- Morren Edouard* (1833-1886) — A. 42 e B. 36: F. Racc. Tod. —
26: Eliot.
- Morthier Paul* (1823-1886) — A. 33: F. Racc. Sacc.
- Müller Ferd.* (1825-1896) — A. 29 e B. 36: F. Racc. Tod. — E'
Litogr.
- Müller Otto* — Dbis 26: F. Dono di G. B. De Toni.
- Müller Paul* — A. 29: F. Racc. Tod.
- Münter A. H. Jul.* (1815-1885) — B. 20: F. Racc. Via.
- Nägeli Karl* (1817-1891) — C. 21: Eliotipia.
- Nordstedt C. F. Otto* — Dbis 27: F. Dono di G. B. De Toni.

- Nyman C. F.* (1820-1893) — A. 35: F. Racc. Tod.
- Orphanides Th. G.* (1817-1886) — A. 26 e B. 37: Racc. Tod. — B. 19: Racc. Vis.
- Oudemans C. A. J. A.* — A. 30: F. Racc. Sacc. — E. 3: Racc. Tod.
- Palacky J. B.* — D. 20: F. (Congr. bot. Genova 1892).
- Pancic J.* (1814-1888) — B. 22: F. Racc. Vis.
- Patouillard Nic.* — B. 25: F. Racc. Sacc.
- Paulet Jean Jacq.* (1740-1820) — E. 2: Litogr. Becquet. Racc. Sacc.
- Paschke O.* — F. 4: Fot. Dono di G. B. De Toni.
- Peck Ch. H.* — A. 45: F. Racc. Sacc.
- Peyritsch Joh.* (1835-1889) — A. 21: F. Racc. Tod.
- Pfitzer Ernest Hugo* — C. 13: F. (Congr. bot. Genova 1892) — D^{ta} 14: F. Dono di G. B. De Toni.
- Philippi R. A.* — D. 33: Ripr. da f. inviata dal prof. Urban.
- Phillips Will.* — A. 30: F. Racc. Sacc.
- Pittoni G. E. (de)* — A. 22: F. Racc. Tod.
- Planchon J. E.* (1822-1888) — A. 15: F. Racc. Tod.
- Plowright Charl. B.* — A. 30: F. Racc. Sacc.
- Poiret J. L. M.* (1755-1834) — E. 22: Incis.
- Prantl Karl* (1849-1893) — D. 20: F. (Congr. bot. Genova 1892).
- Pringsheim Nathan* (1823-1894) — A. 28: F. Racc. Tod.
- Quélet Lucien* — A. 31: F. Racc. Sacc.
- Rabenhorst Ludwig* (1806-1881) — D. 15: Incisione.
- Radlkofer Ludwig* — A. 29: F. Racc. Tod. — D. 20 (Congr. bot. Genova 1892).
- Rauwenhoff N. W. P.* — A. 42: F. Racc. Tod.
- Rees Max* — A. 28: F. Racc. Tod.
- Regel Eduard* — B. 20: F. Racc. Vis. — E. 3: Racc. Tod.
- Rehm H.* — A. 26: F. Racc. Sacc.
- Reichardt H. W.* (1834-1885) — A. 48: Ripr. f. da Racc. Tommasini, inviata da C. Marchesetti.
- Reichenbach H. G. Lud.* (1793-1879) — A. 29: F. Racc. Tod.
- Reichenbach H. G. Gust.* (1824-1889) — A. 29 e B. 36, F. Racc. Tod.
- Reinbold Th.* — E. 18: F. Dono di G. B. De Toni.

- Reinke J.* — Dbis 14: F. Dono di G. B. De Toni.
- * *Requien Esprit* (1788-1851) — A. 47: Lit. Dono del Dr. Ant. Bertoloni junior.
- Riabinine D. B.* — Dbis 25: F. Dono di G. B. De Toni.
- Richter Lajos* — A. 27: F. Racc. Tod.
- * *Rolland Jean* — B. 26: F. Racc. Sacc.
- * *Ross Hermann* — A. 27: F. Racc. Tod.
- Rostafinski J. T. (von)* — A. 30: F. Racc. Sacc.
- Roumeguère Casimir* (1828-1892) — A. 33: F. Racc. Sacc.
- Rousseau Marie* — A. 25: F. Racc. Sacc.
- Sachs Julius* (1832-1897) — A. 8: F. Racc. Tod.
- Scheffer* (Batavia) — A. 27: F. Racc. Tod.
- Scheppig C.* — A. 27: F. Racc. Tod.
- Schlechtendal D. F. L.* (1794-1866) — B. 20: F. Racc. Vis.
- Schleiden Matt. Jak.* (1804-1881) — E.^{bis} 4: Incis.
- * *Schmitz Friedr.* (1850-1895) — B. 38: F. donata dal prof. G. B. De Toni.
- Schneider W. G. (+)* — A. 34: F. Racc. Tod.
- Schröter Joseph* (1837-1895) — A. 30: F. Racc. Sacc.
- Schröter H.* — F. 4: F. (gruppo). Dono di G. B. De Toni.
- Schübeler F. C.* (1815-1892) — A. 35: F. Racc. Tod.
- * *Schweinfurth Georg* — B. 20: F. Racc. Vis.
- Schweinitz Ludw. Dav.* (1780-1834) — E.^{bis} 5: Zincot. dal « Journal of Mycology ».
- Schulzer v. Mueggenburg St.* (1802-1892) — E. 28: Riprod. fot. da eliot. in « Oesterr. bot. Zeitschr. 1880. »
- * *Senoner Adolf* (1806-1895) — A. 16 e B. 28: F. Racc. Tod.
- Seynes Jules (de)* — A. 37: F. Racc. Sacc.
- Skofitz Alexander* (1822-1892) — B. 35: Fototip.
- * *Sprengel Kurt* (1756-1833) — B. 30: Incis.
- Steffek Adolf* — A. 22: F. Racc. Tod.
- Stein Berthold* (1843-1899) — A. 21 e B. 36: F. Racc. Tod.
- * *Sternberg Kaspar (von)* (1761-1838) — D. 14: Litogr.
- Stockmayer S.* — F. 4: F. (gruppo). Dono di G. B. De Toni.
9. *Malpighia*, anno XIII, vol. XIII.

- r Eduard* — A. 28: F. Racc. Tod. — C. 13 (Congr. bot. a 1892).
- riell* — A. 50: Rip. fot. da inc. in « Oesterr. bot. Zeitschr. »
- W. F. R.* (1833-1898) — A. 42: F. Racc. Tod.
- ul* — C. 14: F. Racc. Sacc.
- Julius* — A. 27: F. Racc. Tod.
- f Pierre (de)* (m. a Firenze 1891) — D. 26: F. Racc. Tod.
- J. E.* — D. 25: F. Racc. Tod.
- Poland* — B. 14: F. Racc. Sacc.
- Irmand* (n.... m. 1877) — A. 41: F. Racc. Tod.
- idre* (1747-1824) — E. 22: Incis.
- elix (von)* (1839-1892) — A. 37: F. Racc. Sacc.
- stave* (1817-1875) — A. 15 e B. 17: F. Racc. Tod.
- grave Edouard* (1818-1888) — A. 21: F. Racc. Tod.
- Leopold* (1764-1849) — B. 7: Litog.
- E. R.* — B. 21: Racc. Vis. — B. 36: Racc. Tod.
- nnocenz* — C. 13: F. (Congr. bot. Genova 1892).
- von* — F. 4: F. (gruppo). Dono di G. B. De Toni.
- R., von,* (1838-1886) — A. 34: F. Racc. Tod.
- L.* — C. 13 e D. 20: Fot. Racc. Sacc. (Congr. bot. Genova 1892).
- atz* — A. 34: F. Racc. Tod.
- e Louis* (1810-1876) — A. 41: F. Racc. Tod.
- rge* (1822-1893) — C. 13 e D. 20: F. Racc. Sacc. (Congr. Genova 1892).
- hn* — A. 30: F. Racc. Sacc.
- elmo* (1849-1895) — E. 28: Ripr. fot. da incis. in (Oesterr. Zeitschr. 1885. »
- rry Marshall* — C. 13 e D. 20 (Congr. bot. Genova 1892).
- reno* (1826-1892) — A. 10: F. Racc. Tod.
- ker Phil.* (1793-1854) — E. 17: F. dal quadro ad olio nel bot. di Firenze. Esecuzione e dono di O. Beccari.
- A.* (1819-1877) — A. 21: F. Racc. Tod.

RITRATTI DI BOTANICI

Wettstein R., von, — F. 4: F. (gruppo). Dono di G. B.

Wiesner . — F. 4: F. (gruppo). Dono di G. B. De Toni.

Wilson, Bracebridge J. (1828-1895) — D. 17: F. Dono

Toni.

Willkomm Moritz (1821-1895) — B. 23: Racc. Vis. —

Tod.

Winkler Adolf (1810-1893) — B. 17: F. Racc. Tod.

Winter Georg (1848-1887) — A. 37: F. Racc. Sacc.

Wittmack L. — A. 29: F. Racc. Tod.

Wittrock V. B. — A. 35: F. Racc. Tod.

Wolle Francis (1817-1890...?) — D^{bis} 28: F. Dono di G.

Woronin Michael — B. 26: F. Racc. Sacc. donata dal

Toni.

Zahlbruckner Alex. — F. 4: (gruppo). Dono di G. B.

Zinger I. — A. 34: F. Racc. Tod.

Zukal Hugo — E. 18: F. Dono di G. B. De Toni.



MICOCECIDII FIORALI
DEL
RHODODENDRON FERRUGINEUM L.

Nota del Dott. FRIDIANO CAVARA.

(Tav. V).

Ericacee sono frequentemente le piante nutrici di quelle biogene oree che vanno ascritte al genere *Exobasidium* di Woronin. Si conoscono al presente una diecina di specie di questo genere viventi su *Vaccinium*, sui *Rhododendron*, sulle *Azalea*, *Andromeda*, *Ledum*, ma non vi ha dubbio che la più nota e più frequente è l'*Exobasidium Vaccinii* Wor. che si sviluppa sulle varie specie di *Vaccinium* producendovi nelle foglie, negli steli e nelle infiorescenze tumefazioni caratteristiche.

Exobasidium Vaccinii Wor. fu descritto nel 1867 dal Woronin, (1) e molti particolari intorno alla sua morfologia e sulle alterazioni anatomiche da esso indotte negli organi della pianta ospite e più specialmente nelle foglie furono dati da questo autore e da altri in se-

Fuckel più tardi (2) ascrisse all'*E. Vaccinii* una forma che egli riscontrò sulle foglie del *Rhododendron ferrugineum*, designandola semplicemente come varietà.

Cramer, che poco di poi (3) lo rinveniva, pure nei Rododendri, a Ranerthal, ne fece una specie a sè: *E. Rhododendri* (Fuck.) Cram.; peraltro mettere in evidenza su quali note differenziali egli la basò. Anzi il Cramer faceva rilevare d'avervi riscontrati tutti i con-

WORONIN, *Verhandl. d. naturf. Gesellsch. zu Freiburg*, 1867, Heft. IV.

FUCKEL, *Symbolae mycol.* II Nachtr., p. 7, 1873.

CRAMER, in Rabenh. *Pung. europaei*, n.° 1910, 1874.

notati della specie di Woronin: « ich wieder alle von Woronin am *Exob. Vaccinii* beschriebene Verhältnisse, namentlich auch die heftige Keimung der Basidiosporen beobachten konnte.... ». Forse le dimensioni ragguardevoli dei tumori prodotti dal parassita del *Rhododendron*, e la circostanza che nella località di Maderanerthale, ove raccolse le « Alpenrosenäpfeln », il *Vaccinium Vitis-Idaea* e *V. Myrtillus*, che pur erano abbondanti, non si presentavano attaccati da *Exobasidium*, indusse il Cramer a separare specificamente il parassita del *Rhododendron* dall' *E. Vaccinii* di Woronin.

Nel 1879 esemplari di galle simili a piccole mele furono in Inghilterra riscontrate dal Master sulle foglie ed i germogli di *Rhododendron Wilsoni* e attribuiti dal Cooke ⁽¹⁾ all' *Exobasidium Rhododendri*. Così pure altri esemplari raccolti nello stesso anno sul *Rhododendron ferrugineum* da F. Ellam ⁽²⁾.

R. Hartig ⁽³⁾ nella prima edizione del suo *Lehrbuch der Baumkrankheiten* figura una foglia di *Rhododendron hirsutum* attaccata da *E. Rhododendri* che egli descrive come specie diversa dall' *E. Vaccinii* di Woronin; notando com'esso si sviluppi sulle foglie delle Rose delle Alpi, producendo rigonfiamenti che rassomigliano assai a molte galle delle quercie, e come esso sia diffuso in tutto il territorio alpino.

Nella seconda edizione dello stesso libro l' Hartig ⁽⁴⁾, seguendo in ciò altri autori, descrive il medesimo parassita sotto il nome di *E. Vaccinii* Wor. « Auf den Blättern der Alpenrosen bildet derselbe Pilz (*E. Vaccinii*) der früher als besondere Art *Exob. Rhododendri* beschrieben wurde die bekannten « Alpenrosenäpfel ».

Ciò che dimostra, come in fondo l' Hartig non ammetta più differenze reali fra le due forme di *Exobasidium*.

Il Sorauer ⁽⁵⁾ dopo aver rilevato come l' *E. Vaccinii* non si presenti

⁽¹⁾ Cfr. Garden Chron., vol. XII, p. 119, 1879.

⁽²⁾ Cfr. Garden Chron., vol. XII, p. 182, 1879.

⁽³⁾ HARTIG R., *Lehrbuch der Baumkrankheiten*. 1882, p. 76, fig. 31.

⁽⁴⁾ HARTIG R., *Lehrbuch der Baumkrankheiten*. II Auflage, 1889, p. 158, fig. 96.

⁽⁵⁾ SORAUER P., *Handbuch der Pflanzenkrankheit*. II Auflage, 1886, II Theil., p. 257.

o sul *Vaccinium Vitis-Idaea*, *uliginosum* e *Myrtillus*, ma ancora sui rami e foglie di *Andromeda*, *Arctostaphylos* e *Ledum* aggiunge: « Als

Vaccinii f. *Rhododendri* Fuckl. erwähnt Fuckel eine Form des Gallparasiten auf *Rhododendron ferrugineum* dessen Blätter halbkugelige oder kugelige, fleischige, anfangs hellgelbe, glatte, dann weiss-puderte, schliesslich wieder glatte geschwülste mit hochgerötheten Punkten und wom Ansehen eines Gallapfels tragen ».

Anche il Sorauer non insiste affatto su note differenziali di questa singolare forma di *Exobasidium*.

Il Tafel (1) che mette con Brefeld gli *Exobasidium* nelle *Tomentellaceae*, famiglia che pone a capo degli *Imenomiceti*, accenna per prima cosa all'*E. Rhododendri* il quale, egli dice, « bildet beispielsweise kugelige Auswüchse an den Blatttheilen der einheimischen Rhododendronarten, die sog. Alpenrosenäpfeln ».

Il Fockeu (2) parlando delle deformazioni che produce l'*E. Vaccinii* sulle foglie, i fiori, i rami dei *Vaccinium* aggiunge: « Le même champignon détermine sur les feuilles des Rhododendrons des excroissances allongées très fréquentes. On a donné à cette forme d'*Exobasidium* le nom d'*Exobasidium Rhododendri* sans pouvoir préciser les caractères différentiels permettant d'en faire une espèce propre ». Cerca di dare anche le ragioni d'indole anatomo-fisiologica per spiegare la formazione delle galle.

Il Tubeuf (3), ammettendo la specie di Cramer, dà due belle fototipie di rami di *Rhododendron ferrugineum* con galle di *E. Rhododendri* Cramer, originatesi per trasformazione dei tessuti fogliari. Anche questo autore non accenna a caratteri differenziali fra questa specie e l'*E. Vaccinii*.

Il Frank (4) descrive questo parassita sotto il nome di *Exobasidium Rhododendri* Fuckl. (poco esatto, perchè fu Cramer che ne fece una specie) dicendo che esso produce sulla pagina inferiore e sui picciuoli

(1) VON TAFEL, *Vergleichende Morphologie der Pilze*. Jena 1892, p. 146.

(2) FOCKEU, *Note sur la mycécidie des Rhododendrons*. Rev. biol. du N. de France 1894 e Rev. mycol. de Toulouse 1899, Juillet. N. 83, p. 81.

(3) TUBEUF K., *Pflanzenkrankheiten*. Berlin 1885. p. 441.

(4) FRANK A. B., *Die Krankheiten der Pflanzen*. II Auflage. II Bd. Breslau 1896.

del *Rhodod. ferrugineum* ed *hirsutum* le note ipertrofie le quali angusta base aderiscono alla superficie fogliare. Nota pur egli che sono prese dapprima per galle prodotte da insetti ma che Fuckel le e descrisse le spore del parassita le quali corrispondono interamente quello dell'*E. Vaccinii*, alla quale specie « dieser Pilz (*E. Rhododendri*) vielleicht auch gehört ».

Infine il Saccardo (1), annoverando l'*E. Rhododendri* Cram., dà note specifiche: « nodulos gallaeformes sistens nitide rubescentes; ris cylindricis 8 μ long. » accennando che il Dott. Quélet ha descritto collo stesso nome la identica specie.

Dai brani citati di diversi autori emerge chiaramente come non fin qui ben provato che l'*Exobasidium* il quale forma le vistose ipertrofie, simili a galle nei *Rhododendron*, sia un'altra specie distinta quella che si sviluppa sui *Vaccinium*. Tutti gli autori convengono altro che le ipertrofie, nel *Rhododendron*, avvengono soltanto nelle foglie di questa pianta e non indifferentemente sopra organi diversi con il caso delle alterazioni dovute all'*Exobasidium Vaccinii* Wor. Quella localizzazione, unitamente al fatto, accennato più sopra, delle dimensioni notevoli dei tumori e del loro speciale aspetto di galle, è forse la ragione che ha indotto tanti a tenere l'*E. Rhododendri* Cr., distinta dall'*E. Vaccinii* Wor., poichè i caratteri morfologici dei due funghi come ammettono parecchi, non consentono una separazione di ordine specifico.

Ora a togliere ancor più valore a tale separazione viene il fatto della comparsa di tipiche escrescenze sui fiori del *Rhododendron ferrugineum* verificatesi a Vallombrosa.

Verso la metà di giugno l'egregio mio collega, prof. Vittorio Perini osservava sui fiori del *Rhododendri*, che coltiva da anni nel giardino dell'Istituto forestale, delle cospicue galle che avevano in gran parte trasformati i fiori delle graziose Rose delle Alpi. Ne portò parecchi esemplari nel mio Gabinetto e si potè tosto stabilire che si trat-

(1) SACCARDO P. A. *Syll. Fung.* VI, p. 664-665.

prodotte da un *Exobasidium*, analoghe a quelle che in Germania Svizzera si chiamano « Alpenrosenäpfel, Saftäpfel ».

Ma mentre tutti quanti gli autori che le hanno descritte per *Rhododendron ferrugineum* o *Rh. hirsutum*, le indicano come parti-foglie di queste Ericacee, negli esemplari portatimi da me non una sola delle numerose galle apparteneva ad organi tutte a parti del fiore.

Le galle di *Rhododendron ferrugineum* le ebbe il Perona, or sono anni, dalle Alpi venete (Belluno). Esse sono vegete e fiottificano ogni anno normalmente. Figura infatti questa specie nei miei Cataloghi (1897 e 1898) dei semi che l'Istituto forestale di Belluno ha distribuito per ragione di mutuo cambio, agli Orti sperimentali.

Ma io scorsi non ebbe il Perona ad accorgersi mai di alterazioni nei fiori e nelle foglie di questa pianta; mentre quest'anno è venuto dalle accennate produzioni, che ricordano invero, alcune querce, massime quando sono giovani e tumide.

Ma a descriverle perchè del tutto identiche a quelle che compaiono normalmente nelle foglie dei *Rhododendron* e che si trovano citate nei libri di micologia e di fitopatologia. Del resto le figure 1 a 6

V, ch'io ho ritratte su esemplari freschi, dicono meglio di una descrizione.

L'osservazione di queste figure si rivela inoltre che le dette galle hanno attinenza con parti floreali. Ed a questo riguardo ho potuto notare che alcune di esse sono di origine peduncolare (fig. 4 e fig. 6), altre sono in dipendenza del calice (fig. 2 a e fig. 5 b) e alcune sono ipertrofie del lembo corollino (fig. 2 b, fig. 3, fig. 4) che si osservano nel rametto dato dalla fig. 1).

La galla vidi prender origine dal pistillo, il quale ultimo non si deforma e l'incurvarsi o contorcersi dei precedenti organi compiere sempre il suo sviluppo, tantochè le capsule normalmente si aprono anche in fiori il cui calice o la cui corolla erano stati trasformati.

Le forme delle galle, che variavano da quelle di un seme di lente

o di vecchia a quelle di una nocciuola, non erano in alcun rapporto di natura dell'organo del quale erano una parziale trasformazione come risulta dalle fig. 1, 2, 5, 6, le più grandi di esse trovavano tanto a spese dei tessuti della corolla come da quelli del perianzio o del calice; lo stesso dicasi delle più piccole (fig. 3).

Le figure 11 e 12 danno a vedere due galle sezionate, la prima, fig. 11, è di natura corollina, non presenta ancora formazione imeniale alla superficie, ma solo sviluppo copioso di parenchima e di tessuto conduttore rappresentato da vari fasci. La seconda, fig. 12, rappresenta la sezione di una galla più volte ingrandita e che fa vedere in quasi tutto il suo strato periferico bianco che è appunto l'imenio, copiosissimo e luppato, e mancante solo nella parte basale che corrisponde alla base del peduncolo florale (¹). È pure evidente in questo ricco sistema conduttore, il quale è una emanazione del cilindro legnoso del peduncolo stesso e percorre con ramificazioni in senso raggiato tutto il tessuto parenchimatoso, fino alla periferia, le estremità dei fasci si estinguono in seno ad un tessuto acquifero. La ricchezza di tale sistema conduttore è resa necessaria dalla povertà di elementi meccanici, ridotti a cellule collenchimate sparse e non numerose, cosicchè è soltanto per causa di turgore che l'acqua addotta dalle numerose divisioni dei fasci alle diverse parti di queste galle, talora cospicue, dei *Rhododendron*, acquistano la necessaria consistenza.

Una conferma di ciò l'ho avuta mettendo, per ragione di micocecidii, in questione, nell'acqua. Essi acquistavano una co-

(¹) È da notare che lo strato imeniale si forma in tutta la parte superiore delle galle, quindi è, per questo fatto, rimossa il dubbio emesso da Zopf (Schenk's Handbuch d. Botanik IV, pag. 608) che la formazione del basidio nella sola pagina inferiore delle foglie dei *Vaccinium* e dei *Myrica* sia da ascrivere a fenomeno di geotropismo positivo, o di eliotropismo, a scopo di protezione degli organi riproduttori dell'*Exobasidium*. Il fatto che lo Zopf è in relazione, a parer mio, colle migliori condizioni di tessuto spugnoso, allo sviluppo del micelio del fungo ed alla formazione dello strato imeniale, colle note lacune, le camere respiratorie e gli stoni

rezza straordinaria, che permetteva di fare comodamente sezioni di anche grandi; laddove il materiale messo in alcool assoluto, a li fissare il contenuto degli elementi, perdeva in un attimo la rigescenza e la sua forma.

osservazioni microscopiche intese ad accertare la natura delle alterazioni anatomico-patologiche e i caratteri istologici del parassita, mi in grado di aggiungere dati non privi di valore a quelli che

Woronin, poi dal Wakker (1), dal Fockeu, e da altri vennero in luce, specialmente per le ipertrofie dell' *E. Vaccinii*.

La massa dei tessuti delle galle, sieno esse peduncolari, calicinali o sessili, è data sempre da straordinario sviluppo di parenchima a grandi cellule, ed a vistosi spazi intercellulari, i quali in alcune parti, più spesse, vengono occupati dal micelio del fungo. Le membrane di questi elementi sono, d'ordinario, poco ispessite, anzi, esse danno per la loro parte, la tipica reazione della cellulosa col cloroioduro di zinco e con l'iodio ed acido solforico. In altri casi esse sono più o meno ispessite, specialmente agli angoli e si possono paragonare a cellule collenchimatose, almeno che dal centro o dalla base di inserzione delle galle si passi verso la periferia, le cellule parenchimatose diminuiscono di numero e presso la periferia si mostrano assai più piccole e disformi, cioè con ornamentazione non più raggiata come quelle della parte centrale.

Nella periferia si ha uno strato di cellule epidermiche, le quali sono più spesse, ma esse pure non sempre conformi. La loro membrana è più ispessita delle radiali e di quella interna.

Il parenchima fondamentale è tutto percorso, come si disse, da fasci di elementi i quali hanno struttura assai semplice. Costano di tracheidi in numero sempre decrescente dalla base delle galle alla periferia, di elementi librosi, ridotti assai in numero e in forma, per lo più di cellule cambiformi, ed infine cellule di rivestimento (guaina fasci) di forma cilindrica e non molto allungate.

Non osservai mai nè depositi di cristalli di ossalato di calcio, nè ac-

WAKKER, *Pringsheim's Jahrb.* 1892, p. 501. Compendiato dal Tubeuf in *ibid.* p. 437.

amuli di amido come rilevò il Wakker (1) per le i dall' *E. Vaccinii*.

Ciò che io ho osservato, tanto nelle cellule epider quelle centrali dei micocecidii del *Rhododendron fer* straordinario accumulo di sostanze di natura secreti fatto parola dagli autori che si sono occupati di simi

Nelle cellule dell'epidermide, tali sostanze si depos di gocciole sferoidali o ellissoidali, spesso adattantesi dificantesi nella forma loro, e di color giallo-bruno. fluiscono insieme in grumi od ammassi di maggiore di ovvero costituiscono una massa che occupa tutta una senta di struttura spugnosa, alveolata, bucherellata a rioso.

Nelle cellule ipodermiche, si osservano pure tali dep una colorazione bruniccia ma meno intensa che nelle che. In alcuni elementi si formano dei grumi, o isol vero aderenti per una parte alla parete, od anche a estremità a due pareti opposte. Tal' altra volta questi dal centro e colle loro irradiazioni vanno ad addossar lulari. In cellule più centrali, ancora, si ha come una lata, nei cui punti nodali, stanno globuli di tale sosta. Ed in altre, infine, si ha tutto uno strato meandrifor parete cellulare.

Sottoposte le sezioni delle galle a svariati trattame le sostanze in questione, sono de' tannini in vario g zione colle sostanze proteiche delle cellule: in altre p depositi albuminoso-tannici che hanno molti dei carai si incontrano normalmente nelle Leguminose ed altre stati studiati dal Baccarini (2) ed altri autori.

Infatti tali depositi si colorano più o meno intensa od in verdastro coi sali ferrici. Più intensa colorazio

(1) WAKKER, *Op. cit.*

(2) BACCARINI P. *Contributo alla conoscenza dell'apparecchio delle Leguminose*. Malpighia, Anno XI, 1892.

lule epidermiche e nelle sottostanti; più sbiadita nelle cellule del centro ove si ha solo uno strato parietale di dette sostanze.

Coll'acido osmico si colorano in bruno violaceo prontamente.

Il reattivo di Millon si ha copioso sviluppo di bolle di gas, ed una reazione giallastra non troppo definita. Non è cioè la tipica colorazione delle sostanze albuminoidi.

Il jodio in joduro di potassio si ha una viva colorazione giallo-bruna. Il solfato doppio di ferro e di alluminio una decisa colorazione verdestra persistente.

Queste reazioni sono anche le reazioni delle sostanze albuminoso-tanniche, per cui non vi ha dubbio alcuno che un prodotto dell'elaborazione delle cellule di queste galle in seguito all'azione del micelio *Exobasidium* siano questi particolari depositi.

Anzi nelle cellule di rivestimento dei vasi si formano in copia tali depositi i quali assumono forma anche particolare ivi. E cioè le gocce o grumi sono ridotte a minime dimensioni, e la sostanza albumino-tannica vi è come emulsionata.

In alcune altre cellule della guaina fascicolare si ha come una struttura schiumosa, quale si può vedere nella cellula disegnata a sinistra fascetto di tracheidi nella fig. 13.

Nelle cellule di chiusura dei fascetti libro-legnosi non si ha affatto reazione di dette sostanze di secrezione. Tali cellule formano l'estremità dei fasci; sono piccole, a pareti mediocrementemente ispessite, e vanno a capo alle cellule epidermiche, costituendo un vero epitema del tipo analogo a quello delle Crassulacee ed in relazione colla funzione traspiratoria dei vasi.

L'analogia delle descritte formazioni coi depositi albuminoso-tannici delle Leguminose non è suggerita solo dalla concordanza delle reazioni chimiche, ma ancora dai caratteri morfologici ed anatomici. Non vi avrebbe, difatti, essere maggiore rassomiglianza fra le disposizioni assunte nelle cellule delle galle di *Rhododendron* dalla sostanza di secrezione con quanto il Baccarini ha messo in evidenza per gli elementi cellulari della corteccia di *Amorpha fragrans*, *Robinia spinosa* (1), ecc

BACCARINI, Op. cit., Tav. XXVI, fig. 4-5.

Sono, anche per questi micocecidii, cellule speciali quelle destinate ad accogliere ed elaborare le dette sostanze albuminoso-tanniche che trovansi o nel parenchima fondamentale miste ad altre che ne sono prive, ovvero negli elementi perifasciali.

Che tali formazioni siano il prodotto dell'azione parassitaria del micelio dell'*Exobasidium* risulterebbe dalla diversa distribuzione e dell'accumulo maggiore di esse là dove è più copioso e più attivo il micelio stesso. Difatti se si trattano con acqua di Javelle, l'ottimo solvente degli inclusi delle cellule vegetali, delle sezioni di tumori di *Rhododendron*, si ha che dopo qualche tempo, secondo la concentrazione dell'ipoclorito di potassio, tutto è stato asportato dalle cellule, e restano con mirabile chiarezza visibili le ife fungine di cui si può agevolmente seguire il decorso intercellulare. E si nota appunto che il maggiore accumulo di ife si nota verso la parte periferica delle escrescenze e precisamente negli spazi intercellulari degli ultimi strati di cellule. Ora è appunto nelle cellule epidermiche e su quelle immediatamente sottostanti che si ha una maggiore quantità di sostanza tannica. Dico sostanza tannica e non albuminoso-tannica perchè in realtà in questi strati periferici di cellule, senza dubbio per l'azione dell'abbondante micelio, le sostanze proteiche sono in assai minore quantità, perchè sottratte dalle ife fungine. Da ciò la colorazione più intensa che si ha coi sali ferrici mano a mano che ci si avvicina alla periferia.

Relativamente alla natura del micelio dell'*Exobasidium Rhododendri*, si può dire che è in tutto analogo a quello dell'*E. Vaccinii*. Le ife sono ordinariamente esilissime, cilindriche, distintamente settate, parzialmente ramosi. Dove gli spazi intercellulari sono più grandi, ed ove le cellule parenchimatose sono di maggior diametro, le ife si fanno più grosse e di calibro disuguale, spesso anche varicose e bitorzolute (fig. 10). Una particolarità che mi sembra essere sfuggita agli autori che si sono occupati dell'*E. Rhododendri*, o dell'*E. Vaccinii*, è il modo col quale le ife si impadroniscono del contenuto utile delle cellule del micocecidio, in altri termini i succhiatoi od austori di queste Teleforee. La fig. 10 rappresentante, come si disse, una sezione di galla di *Rhododendron*, fa vedere diverse forme di ife internatesi nelle cavità cellulari colla

la funzione di assorbimento. O si tratta di semplici processi di punta modificati che attraversata la membrana si spingono addentro nelle cellule, ovvero sono rametti che si rigonfiando all'estremità o si ramificano dopo di essere penetrati, dilatandosi e fondendosi anche tra di loro a formare austori più o meno . Talvolta dalle stesse ife fattesi varicose partono processi laterali che perforano la parete e si mettono a diretto contatto del contiguo cellulare (fig. 10).

Nei spazi intercellulari degli ultimi strati di cellule le ife si accalano in maggior copia, come si disse, ed ivi si intrecciano fittamente da costituire dei ganglii stromatici più o meno estesi, dagli spazietti intercellulari procedono da ogni parte sciogliendo a mediana e separando serie intere di cellule. Tali processi stromatici si verificano su vasta scala al di sotto delle cellule epidermiche e la figura 10 ne mette in evidenza uno cospicuo. Si noti che la figura è tratta da una giovine galla corollina nella quale il fungo non ha prodotto ancora fruttificazioni. Ora è appunto dai sudglanglii stromatici che procedono le ife le quali insinuandosi fra le cellule radiali delle cellule epidermiche vanno a dare gli sporofori che tali vanno realmente chiamati.

Non da aggiungere sulla natura morfologica di questi ultimi, in quanto si può desumere dalla mia figura 9, sono identici a quelli descritti già dal Woronin per l'*E. Vaccinii*.

Le spore (fig. 7 e 9) presentano la forma assegnata dagli autori per gli organi riproduttori dell'*E. Vaccinii*.

Ma pure, come già Fuckel, Cramer e Brefeld ebbero ad osservare, per verificare il modo di germinazione di queste, cioè il tubetto a volte segmentato, cui danno luogo (fig. 8) ed il processo di germinazione il quale avviene con straordinaria facilità in acqua, ed anche sulla stessa galla tenuta in luogo umido.

Non dalle misure da me prese su diverse basidiospore, correrebbe qualche differenza che potrebbe suffragare l'opinione di coloro che ritengono che l'*Exobasidium* del *Rhododendron* una specie diversa dall'*E. Wor.* Riscontrai, cioè, per le spore da me misurate, 10 a 12 μ

in lunghezza con 3-4 in larghezza, mentre si assegnano soltanto $5-8 \times 1-2$ per l'*E. Vaccinii* e 8μ per l'*E. Rhododendri* Cr. (1).

Che tale divergenza nelle dimensioni delle basidiospore, possa consigliare una reale separazione delle due specie, non credo, e sono d'avviso che per l'*Exobasidium* di *Rhododendron* si tratti d'una forma insigne di *E. Vaccinii* piuttosto che di una distinta specie. E le galle cospicue che essa determina negli organi del *Rhododendron* non sono in dipendenza di specifiche qualità del fungo, ma da un modo di reazione allo stimolo dei tessuti dei Rododendri, alquanto diverso da quello che si verifica per *Vaccinium*.

Se nella interpretazione dei fenomeni di parassitismo si avesse maggiormente riguardo alla natura ed origine delle azioni e reazioni fisiologiche, alle cause e loro effetti, non si incorrerebbe così facilmente nel vizio di dare carattere di novità ad aspetti nuovi di una stessa cosa e di descrivere per nuove, specie già note, unicamente per lievi modificazioni nelle alterazioni della pianta ospite, per un carattere cioè morfologicamente estraneo allo stesso agente.

CONCLUSIONI.

Da quanto sono venuto fin qui esponendo, risulta dalle mie osservazioni:

1.° Che un *Exobasidium* del tutto affine all'*E. Vaccinii* Wor. produce micocecidii cospicui nei peduncoli florali, nei sepali e nei petali del *Rhododendron ferrugineum*, della forma e delle dimensioni di quelli già noti per le foglie di questa Ericacea;

2.° I micocecidii del *Rhododendron* sono il prodotto di un processo ipertrofico degli elementi parenchimatici delle suddette parti florali con sviluppo di abbondante tessuto conduttore;

3.° Fra le alterazioni d'ordine istologico è caratteristica quella del contenuto degli elementi ipertrofici, e cioè la formazione di sostanze albuminose-tanniche, o prevalentemente tanniche, in seguito all'azione del micelio del fungo;

(1) SACCARDO, *Sylloge*. VI, p. 664.

4.* Questo micelio, che ha decorso intercellulare, manda austori o appendici a funzione assorbente e di varia struttura, nell'interno delle cellule, e si accumula in gangli stromatici al di sotto delle cellule epidermiche, provocando processi schizogenici;

5.* I caratteri morfologici dell'*Exobasidium* del *Rhododendron*, non permettono di tenerlo specificamente distinto dall'*E. Vaccinii* Wor.

Vallombrosa, 12 Luglio 1899.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA V.

- Fig. 1. Ramo di *Rhododendron ferrugineum* con diversi micocecidii fiorali.
 » 2. Un fiore che presenta una galla calicinale *a* ed una corollina *b*.
 » 3. Altro fiore con una galla corollina.
 » 4. » » » » peduncolare *a* ed una corollina *b*.
 » 5. » » » » peduncolare.
 » 6. Spore isolate di *Exobasidium*.
 » 7. Spore germinanti per gemmazione.
 » 8. Gruppetto di basidii con spore. Alcuni sono in via di formazione.
 » 9. Sezione di una giovane galla corollina, trattata con acqua di Javelle per mettere in evidenza il micelio del fungo ed i suoi austori.
 » 10. Sezione di galla corollina vista a piccolo ingrandimento.
 » 11. Sezione di galla peduncolare vista a piccolo ingrandimento. Lo strato bianco periferico indica l'imenio già sviluppato in questa galla.
 » 12. Sezione di galla ingrandita 200 volte per fare vedere il contenuto delle cellule dopo trattamento con sali ferrici.

Prof. O. PENZIG, Redattore responsabile.

L. NICOTRA

INQUIRENDAE NELLA FLORA DI

La geografia botanica spinge più volte le sue esperienze, mescolando all'espressione dei fatti già esposti, fatti presunti, ora inconstatabili, ora capaci d'esser positivamente accertati. È una presunzione, ad es., enumerare le specie costituenti la flora mondiale e presunzione l'indicare le piante *inquirendae* in un luogo dove quella poggia su dati piuttosto vaghi e su un contenuto quantitativo, ed è d'una accertata improbabilità: questa poggia su dati più concreti, il contenuto ne è anche qualitativo, ed è atta ad un risultato effettivamente in poco lasso di tempo. L'unità media della popolazione vegetale propria ad un'area e dalla grandezza di quest'area, e, posta la cospicua densità, non è frutto che d'una semplice proporzione, dall'altra, dalla conoscenza di moltissime particolarità cui le *inquirendae* riferiscono, e alle flore circostanti, sistematica e biologica delle specie vegetali contemporanee, geografiche e storiche, da certi documenti botanici, da certi principii, che reggono le induzioni, e giacciono nelle modalità generali più note in distribuzione delle piante.

So benissimo, che così io non accenno, se non all'*inquirenda*; ideale non attingibile, perchè non possedere la notizia completa delle condizioni presenti di distribuzione; ideale troppo però negletto dalla realtà, mentre sarebbe utilissimo il tenerlo d'occhio, per cui conclusioni possansi meglio sollevare a quel livello, che presso corrispondere al vero. Infatti, è troppo pres

specie possibili a scoprirsi in una data flora; se di questa possibilità facciamo un'idea necessariamente imperfetta, deducendola dalla esistenza di esse specie in una flora finitima. La vera possibilità scaturisce dal sistema complesso dei fattori tutti dell'esistenza stessa; sicchè la quantità di tali esistenze possibili scema coll'approfondimento.

Un catalogo d'*inquirendae*, redatto col mero criterio dell'esistenza delle specie in un paese vicino, vedremo perciò, come la vaghezza della loro ritrovo passa da un *minimum* di probabilità, a un *maximum* maggiore; quando trattasi d'un'esistenza provata per tutti o per tutti i paesi circostanti (¹). E ad un grado ancora più alto essa si eleva; quando, a siffatto criterio, si aggiungon quelli dedotti dalla mezza di clima e di terreno, dal predominio della stagione propria alla pianta giudicata *inquirenda*, dalle connessioni orografiche dei due paesi, dalla loro pertinenza a una stessa zona botanica, dalla maniera di procedere il variare della densità degli individui, dalla indicazione di altri autori.

La posizione geografica del paese, cui spettano le specie giudicate probabili, riesce favorevolissima a tali congetture; se è centrale rispetto a un dominio botanico, e se ben note son le flore dei paesi limitrofi. Quindi a buon diritto il prof. Mattiolo afferma, che la posizione stessa della Sardegna renda così interessanti i curiosi problemi relativi alla distribuzione geografica delle piante nostre (²); ed è per questa ragione congiuntura, che mi è parso conveniente, mentre sto a raccogliere i materiali per una migliore notizia della geografia botanica dell'isola, il fermarmi alquanto a discorrere delle piante da cercarsi in Sardegna, sembrando probabile che sianvi inquiline.

Non mi si dia ragion di credere, che la flora sarda non possa dirsi sconosciuta ancora, quantunque essa vanti un libro assai classico.

¹ non poteva persuadermi, p. e., come la Sicilia mancasse del genere *Pistacia* esistente in Africa, in Sardegna, nel Napoletano; ed ho finalmente avuto l'occasione d'incontrarne il rappresentante, presso l'acquedotto di Trapani, e di vederla in armonia con la mia presunzione.

² *Reliquiae Morisianae*, negli Atti del Congr. bot. internaz. del 1892 (Genova.)

ove sta esposta per la più gran parte. Affidata quasi unicamente a studio di persone non native dell'isola, o a pochissimi, che, fatto un soggiorno più o meno lungo, siensi trovati in condizioni a percorrerla assiduamente ed uniformemente, resta tuttora molti punti assai sconosciuti; sicchè promette ancora nuovi traguardi, a chi la ricerchi di una maniera meno imperfetta. Si ma l'impressione, ricevuta da quel libro ammirando, mi fa pensare che la Sardegna meridionale siavi meglio studiata della settentrionale. Gli *Elenchi* del Moris, malgrado che assai facilmente diano a per comuni delle specie veramente più o meno rare, lasciano poi siano infrequenti o anche rarissime specie l'*Anacamptis datis*, ad esempio, l'*Ophrys bombyliflora*, l'*Iris Sisyrinchium*, l'*Galium narbonense*, lo *Scirpus Savii*, la *Phalaris nodosa*, l'*Isotria medeoloides*, la *Stipa tortilis*, il *Gastridium lundigerum*, il *Brodiaea*, l'*Aegilops ovata*, che, almeno nei punti del nord di Sardegna, ove ho potuto erborizzare, sono d'una vulgarità spesso patetica.

Se poi si considera, che davvero non possa nel dettato moris distinguersi la densità che è propria di alcune piante, quali il *Asplenium officinarum*, l'*Adiantum capillus-Veneris*, il *Polypodium*, l'*Ophioglossum lusitanicum*, da quella che è propria di altre, *Cheilanthes odora*, l'*Osmunda regalis*; allora credo si sarà più facilmente indotti a tenere la mia idea circa la disformità e la imperfezione, onde si è fatto o si è esposto lo studio relativo a queste piante sarde (1). Si immagini quanto ancora ci sia da fare nello scorrere l'*Epitome* del Barbey si resta persuasi, che i posteriori siano stati ben lungi dall'attraversare la Sardegna nelle direzioni, dal ricercarla presso a poco ugualmente in ogni parte, concentrare la loro attenzione a distinguere le piante rare dalle comuni, quando poi monocotiledoni venendo citato l'erbario Moris, esse campo a farvi figurare qualche località che rarissime volte, e

(1) A disegno ho memorato qui sopra solo piante monocotiledoni e a vascolari. Sono infatti le notizie che riguardano tali categorie, le più scarse nella flora sarda, ed io mi sono affrettato di dar l'elenco di quelle che risultate comuni alla mia osservazione (cfr. questo giornale, XI, 333).

ne ('); quando moltissimi luoghi non vi figurano affatto. vecchie pagine compariscevi Tempio con le sue adiacenze, esclusivo teatro dei nuovi acquisti!

o non per ismania di dettare sentenze e consigli (chè non orità), ma per desiderio di tener giusto conto del valore, avventura attribuirsi ad un catalogo di *inquirendae* nella rdegna. Se quella delle due altre maggiori isole italiane anche meno, e di assai; potremmo aver meno grande la specie siculo-sarde, o corso-sarde, o la somma delle escludenti a una delle tre di tali isole, o finalmente la comuni alla Sicilia e ad altri paesi australiori, delle corsica e a località più nordiche, esempligrizia alla catena dei Pirenei. Sarebbero però, tutti questi, dei fatti geografrprendenti. L'arretrata conoscenza delle piante di Sardegna sla un numero non ispregevole di specie; che, mentre si muni alla Corsica e alla Sicilia, e quasi sempre anche ad mediterranee situate ad est o ad ovest di quell'isola, si lla stessa. Or questo fatto non può essere accettabile per o presentasi in larga scala; e l'ho, per conseguenza, giudice, nel massimo numero dei casi: esso dipende cioè dall'impra lamentata, anzi serve benissimo ad accusarcela. I casi davvero reale, ci sorprenderanno sempre; poichè siamo

all'Asinara, p. es., è citata due volte sole: per l'*Anthoxanthum* - lo *Scirpus Savii*. Perché mai il raccoglitore ha trascurato le aloni, che in una visita ultimamente fattavi ho veduto numerose? tto non è dunque documento sufficiente; e (secondo io penso ed espresso) dimostra, che le indicazioni esatte della *Flora sardoa* solo ai dati da esso forniti. Ma non deve credersi per questo che ata dal Moris trascurata. Da quel poco che finora ne so conchiuisia mentovata da lui quasi allo stesso titolo delle altre località non avendo io potuto trovare come nuove che pochissimi dicotil-00 specie raccoltevi in una prima escursione (la *Cressa cretica*, le *rupicola*, la *Linaria cirrhosa*). L'esistenza di quelle due monosso erbario tiene evidentemente ad una raccolta non ancora sutfodo, che io credo abbia seguito Moris erborizzando; e la loro a non può quindi avere alcun valore.

abituati a riguardare come continua l'area di una specie, come effettivamente il numero delle discontinuità scema riori ricerche. Ma, posto che si diano ineccepibilmente, essa qualche spiegazione. Tenterò anch'io di proporre qualcuna disgiunzioni reali, che si avverano forse riguardo a tale o lamento della lista d'*inquirendae*, sulla quale ora cade il m

Ci convince meglio intorno alla causa ordinaria, per c tali elementi nell'indicazione di quelli, che compongono la il frequente disaccordo degli scrittori, e l'evidente scemar menti mancanti, a misura che essa flora s'è venuta meglio La semplice *Enumerazione* delle piante baleariche di C scritta avanti la comparsa dei lavori morisiani, spingerebbe canza ad un *maximum*, mediante cui la Sardegna apparisc incognita, mentre allora Sicilia e Corsica erano già note me La prima edizione del *Compendio* di Arcangeli, pubblicata. voro del Barbey, conta quasi 80 fanerogame insieme posse ste due isole, e non indicate per quella; dalle quali sono da quasi 50 attualmente, perchè quest'indicazione c'è, risultan mediante le osservazioni consegnate in esso lavoro, essend gari allargata per via d'una pregevole pubblicazione del delle importantissime *Reliquiae morisianae* del prof. Ma qualche risultato delle mie ricerche (*).

(*) *Florula dell'Arcipelago della Maddalena* (in Malpighia, VIII

(*) L'Arcipelago corso-sardo è ricchissimo di piante corse. Ciò è Mentre compongono circa un terzo della vegetazione sarda le s provengono in Corsica, compongono solo un settimo le analoghe de dell'arcipelago suddetto. Il computo l'ho fatto comprendendovi, c cari, le piante della vicina costa sarda. Ciò posto, è facile il com le ricerche di questo botanico tendano a far ben diminuire il nume siculo-corse, non ancora indicate per la Sardegna. Difatti vi trovi il *Papaver setigerum*, il *Raphanus Landra*, le *Medicago sativa* e *Lathyrus sphaericus*, l'*Anacyclus radiatus*, il *Cirsium arvense*, l'*A lis*, il *Polygonum Hydropiper*, l'*Aristolochia rotunda*, l'*Briant*, l'*Arundo Pliniana*, la *Glyceria spicata*, la *Vulpia bromoides*; p vanno sottratte dalle desiderate in Sardegna. Mercè la pubblicazi rolo, dobbiamo sottrarre una specie, notevolissima dopo il lavoro

intanto credere, che le specie corso-sicule, ancor designa, siano riducibili a una trentina; poichè, mentre tutt'ora a torto tenute da qualcuno come non esistenti in ammontano a più decine quelle, che, dovendo davvero tessere ad essa, anche a torto non vengono indicate come esilia o in Corsica. Dunque il catalogo scemando per la prima volta relativamente molto per la seconda. Ora, messa a calcolazione, ne risulta, con approssimazione larga, una centinaia per siffatto catalogo; dei quali il diritto di farne parte ha lo stesso valore, essendo spesso più o meno dubbia l'esistenza in una delle tre flore qui considerate. Ciò per la predetta flora le indicazioni degli autori, o talora pel dubbio nato da, onde certe specie sono indicate da Bertoloni, da Parlatore, da Parlatore. A me finalmente è riuscito difficile il risolvere certe carenze di esatte notizie riguardanti la Corsica. Però il giudizio, seguito in qualche caso particolare, non ha forza per la totalità del risultato, cui io arriverò, e potrà indi aggiungersi mercè l'aiuto di documenti più saldi. Mi sono atteso tutto al Marsilly; consultando qua e là gli scrittori recenti francese e italiana, facendo tesoro di quelle correzioni di cui una pianta corsa, già determinata col nome di una specie veduta in Sicilia, chiarendosi indi appartenente a specie dev'essere sottratta dal catalogo che passo ad esporre (1).

Io ho potuto confermare, rispetto a cotale pianta, come entrino nella flora sarda il *Dianthus prolifer*, le *Filago tenuifolia*, l'*Eriophorum*, l'*Hedypnosia polymorpha*, l'*Atriplex hastata*, il *Polygonum Perforatum*, la *Serapias occulta*, il *Juncus bufonius*, l'*Allium*, il *Triglochin laetiflorum*, i *Cyperus badius* e *fuscus*. Sulle dune di Sorso ho raccolto ultimamente l'*Brianthus*, e in un vallone vidi già quel *Cirsium*. Di più ho scoperto la *Veronica persica*, il *Verbena* e il *Gladiolus segetum*. La riduzione certo diverrebbe più esatta mettendo a calcolo i risultati della vasta e ripetuta peregrinazione U. Martelli; il quale non dovrebbe farci troppo attendere un catalogo di piante da lui trovate, pure rimandando a tempo migliore il problema proposto. Continuazione del Moris.
thenia filiformis, avendo Ascherson riconosciuta come una *Ruppia* corsica già indicata con quel nome.

Ove si vedono preceduti da punto interrogativo i nomi delle piante non indicate unanimemente per la Corsica, o indicate per la Sardegna da qualche autore, che (come il Nyman) certamente l'ha fatto solo per via di citazioni raccolte nei libri; nella moltitudine delle quali ha potuto esser facile l'errore di scambiare l'una isola con l'altra. Si vedono accompagnati da asterisco i nomi delle specie non diffuse assai in Europa, o di quelle che mancano ad ovest della Sardegna (Francia, Spagna, Baleari, Algeria) e stampati in grassetto quelli delle piante, che ritrovandosi nell'Arcipelago toscano, ben porgono il destro a vagheggiare una congettura, di cui sarà fatto cenno dopo la enumerazione seguente delle nostre *inquirendae*.

Anemone spennina L.*

? *Ficaria grandiflora* Rob.

Ranunculus monspeliacus L.*

? *Barbarea sicula* Prsl.*

Sisymbrium Sophia L.

Thlaspi alliaceum L.*

Viola sylvatica Fr.

Dianthus sicularis Prsl.*

? *Silene commutata* Gss. (*)

***Cerastium arvense* L.**

Alsine verna Bartl.

***Lavatera punctata* All.**

» ***oretica* L.***

Malva ambigua Gss.

***Acer campestre* L.**

? » ***Pseudoplatanus* L.**

? *Geranium pyrenaicum* L.

(*) Questa specie è stata interpretata assai variamente dagli autori, e perciò l'adduco assai dubbiamente. Vero è che trovasi nel Marsilly, e che il Tanfani ne ha reca che di Sicilia e di Corsica (fondandosi sopra indicazioni di Grenier e Giron e di Requier per quest'isola); ma, secondo altri, la pianta corsa sarebbe ben altro che la siciliana. In Rouy e Foucaud (*Pl. d. Fr.* III, p. 108) vedo fra corse una *S. commutata* var. *microphylla* Bea.

rus digitatus Frsk. (1)
is alopecuroides L.
otus infesta Gss.
lium flavescens Tin.*
 dalmaticum Vis.*
 vesiculosum Savi *
illa Emerus L.
veria Securidaca Rehb.
yrus latifolius L.
 setifolius L.
is variegatus Ten.*
bium lanceolatum Seb. et Maur.
is mauritanicus L.
ocotyle vulgaris L. (2)
um album L.
ula odorata L.*
m cinereum All.
fanella membranacea Lois.
 » *discoidea* Lois.
hera arvensis Schrad. (3)
 hybrida R. S.
o Lagopus Stev.
io gallicus Chaix.
dula stellata Cav.*
sarea solstitialis L.
um polyanthemum DC.*
s barbata Grtn.
amen repandum S. S.
nachia vulgaris L.
um arenarium Gss.*

o da Marsilly con il nome di *L. Cosentini* Gss. e registrato da Carnel
 p. 114).

raica, è ancora rappresentato dalla var. *plejantha* Ces.
 esentata in Corsica dalla forma *Timeroyi* Jord.

lus tuberosus Sibry.*

um L.

timum Raf.*

indum L. (1).

romana Rehb.*

us Dsf. (2)

entinii Parl.*

ireus Ten.*

oralis Schr. (3)

ata Tin.*

sis Jord.*

perata Good.

grestis L.

pecuroides Schrad.*

pitata Def.

um L.

r Murr. (4)

oralis Parl.

flexuosa Trin.

*. Bell.**

rophylla Lk.*

ta L.

ellea Br.

onchitis Sw.

iride Hds.

che una categoria d'*inquirendae*: la categoria di quelle
che dal solo raffronto della flora sarda con la flora di

ben accertato che il vero rappresentante di questa specie abita
il *commutatum* Gss., ma esso abita anche la Sardegna.

oraica da Cosson (Bull. soc. bot. d. France, 1866).

in Sicilia dallo *Sc Philippi* Tin.

c'è in Marsilly, mentre non c'è la precedente, ch'io ho riportato.
prof. Parlatore.

Corsica e di Sicilia. La Sardegna però, contando molte specie con la Corsica, o con la Sicilia, o con alcune delle terre occidentali di essa, può ben riconoscersi in avvenire anche di molte altre piante estranee al nostro catalogo.

Ho detto, che non tutti gli elementi di questo godano uguali probabilità di ritrovo. È perciò che ho adoperato dei segni e nomi. Le specie segnate con asterisco sono più difficili come quelle che godono di una ristretta diffusione. Ristretto essendo quella del *Dianthus sicutus*, del *Juncus Sorrentinus* di probabilità si abbassa di assai rispetto a queste piante.

Predominano però le specie assai diffuse, e specialmente per non essendosi trovate in Sardegna, sono indicate per la Spagna, Francia meridionale), disposti nell'occidente del mare in guisa da formare un'arco congiungente la Sicilia e la Corsica. Ed esse son quelle, per cui il grado di probabilità di essere massimo.

Le specie, che, vedendosi in Corsica e in Sicilia, vedendosi anche là sul continente italiano, ma non su quei paesi occidentali, essere acquistate dalla Corsica e dalla Sicilia per vie di cui fu aliena la Sardegna; terra isolatasi sin da remoti tempi (1), restata sommersa per buona parte della sua estensione allo scorcio del miocene e, poi fatta ampio teatro di fenomeni. Potrebbe con tal contingenza spiegare il manco di alcune specie nella flora sarda; manco non avverandosi per la Sardegna restò più lungamente unita al continente per via della terra che le isole compongono oggi l'arcipelago toscano. Parecchie specie dello sposto catalogo trovansi difatti in questa o quell'isoletta del mare; e per l'importanza di questo ritrovo ho avuto cura di segnarle distintissimamente.

(1) Cfr. DE STEFANI C., *Cenni prelim. sui terr. cenoz. della Sardegna* (Lincei, Rend. ser. 4.^a, vol. VII). B. LOTTI (*Cons. sint. sulla orog. della catena metallif.* in Boll. del Com. geol., 3.^a ser., vol. III, p. 100) la Sardegna, d'accordo con Suess, come massiccio estralpino; ma non nord-est della Corsica.

Studiando poi con gran cura la storia della scoperta in Sardegna di molte piante, dapprima indicate di Corsica e di Sicilia, il fatto dell'essersi raccolte per la più gran parte nella Gallura e nell'arcipelago di Maddalena ⁽¹⁾ parvemi deporre a favore dell'idea, che la via d'introduzione di molte piante italiane nel dominio della flora sardoa sia da vedersi nella vicinanza della Corsica. Da questa, e non dalla Sicilia, la Sardegna le avrebbe ricevute. La Sicilia invece, unita alla Calabria fino a un'epoca recente dell'era terziaria ⁽²⁾, avrebbe potuto direttamente ricevere dal continente italiano tanti elementi della sua flora, non trovati fin qui, e forse non trovabili nella sardoa; essendo la Calabria come la Corsica un massiccio alpino connesso col vetusto asse tettonico italiano ⁽³⁾.

Può anche esser avvenuto, che quest'ultima flora sia stata un giorno posseditrice di qualcuno di cotali elementi, e che ne venisse privata in seguito, per uno dei tanti modi, donde si ha l'estinzione delle specie

⁽¹⁾ Ho ricordato le specie raccolte da Vaccari. Chi prima della comparsa dell'*Répertoire* di Barbey avesse composto una lista di piante corse non ritrovate in Sardegna, avrebbe visto poi ridotto di assai il numero di esse, per via delle scoperte, del Reverchon principalmente, notate in quel volume. Dal quale rilevasi che questo botanico abbia fatto soprattutto in Gallura tali insigni addizioni alla flora sardoa. Limitandomi alle specie possedute anche dalla flora siciliana, trovo da notare le seguenti: *Alliaria officinalis* DC., *Reseda luteola* L., *Cerastium glutinosum* Fr., *Hypericum tetrapterum* Fr., *H. Androsaceum* L., *Sarothamnus scoparius* Wk., *Vicia angustifolia* Roth, *V. altissima* Desf., *Saxifraga rotundifolia* L., *Galium ellipticum* Willd., *Bryngium Barrelieri* Bas., *Torilis heterophylla* Guss., *Tussilago Farfara* L., *Brigueron canadense* L., *Pilago tenuifolia* Prsl., *Tyrimnus leucographus* Cass., *Sonchus maritimus* L., *Xanthium spinosum* L., *Cyclamen neapolitanum* Ten., *Verbascum phlomoides* L., *Linaria graeca* Chav., *Nepeta Cataria* L., *Teucrium fruticans* L., *T. Scorodonia* L., *Atriplex hastata* L., *Polygonum Persicaria* L., *Euphorbia peploides* Gou., *Daphne Laureola* L., *Zostera marina* L., *Serapias occultata* Gay, *Iris florentina* L., *Juncus bufonius* L. var. *major* Parl., *J. hybridus* Parl., *J. pygmaeus* Thuill., *Phalaris arundinacea* L., *Setaria glauca* P. B., *S. ambigua* Guss., *S. verticillata* P. B., *Agrostis verticillata* Vill., *Avena barbata* Brot., *Agropyrum scirpeum* Prsl., *Psilurus nardoides* Trin. Alcune di queste sono state da me trovate nell'agro sassarese.

⁽²⁾ Secondo il Cortese, lo stretto di Messina si è formato dopo il pliocene inferiore.

⁽³⁾ Cfr. l'or citato lavoro di B. Lotti.

vegetali. E facciassi ragione, che la Sardegna abbia potuto dar'campi speciali cause d'estinzione siffatta, stante la grande e lunga atti dei suoi vulcani. Pel *Fagus* l'estinzione è stata ammessa ⁽¹⁾; e ammissibile in altri casi, ove, o la vasta espansione d'una pianta se l'idea d'una privazione di essa in ogni tempo, o la cospicua staccarsi quella dell'attuale esistenza ignorata.

Per quanto possa intanto colpirci il difetto di certe specie in Sardegna, pure non ci colpisce quello di alcuni generi, che sono in Corsica rappresentati in modo differente da quello, onde lo sono in Sicilia. La flora siciliana può entrare in possesso di una forma australiore o di una di un genere, onde la corsa possiede quella che sfugge i caldi e che è propria dell'Europa centrale; ovvero la forma corsa è segnata dal carattere d'endemicità, o è comune alla zona mediterranea mentre la sicula è meno diffusa, accantonata per esempio nelle parti centrali e più meridionali di essa zona: o finalmente l'una forma e l'altra amano il clima proprio di paesi freddi, o vi ha una combinazione del primo e del secondo caso. Così la *Corydalis cava* fa in Corsica, mentre in Sicilia vive una forma orientale (la *C. densiflora* P.) che come la *parnassica* B. H., la *pseudocava* Pant. la *tenuis* Sc. è l'equivalente di un tipo nordico; e di tipo nordico sono i *Doronicum* corsi (*D. corsicum*, *D. grandiflorum*) e appartenenti alla sezione *noricum*; il siculo è eminentemente orientale (*D. caucasicum*) e della sezione *Eudoronicum*. Nella Corsica c'è l'*Angelica sylvestris*, in Sicilia la *nemorosa*; nell'una il *Conopodium denudatum*, nell'altra il *capitatum*; là il *Polygonatum officinale*, qua il *Gussonii*. Dei *Pteroneurum* la Sicilia ha una forma orientale (*Pt. graecum*), la Corsica un'endemica (*Pt. corsicum*); dei *Peucedanum* quella una forma endemica (*peucedanense*), questa due (*P. paniculatum* e *P. heterophyllum*); dei *Asperula* la prima l'*actaeae-folium*, che condivide solo con l'Italia meridionale, la seconda l'*aquilegifolium*, sparso in tutto il mediterraneo. Hanno entrambe una *Pyrola* dell'Europa media: l'una la *P. secunda*.

(1) F. PARLATORE (*Etudes sur la géogr. bot. de l'Italie*. Paris 1878, pag. 100) crede probabile che il faggio sia stato in Sardegna soppiantato dal castagno dalla quercia.

'altra la *P. chlorantha*; entrambe un'*Adenostyles*: l'una l'*hybrida*,
'altra l'*alpina*.

Questi fatti statistici ci persuadono delle vie differenti, onde Sicilia e Corsica poterono arricchirsi di piante, a preferenza della Sardegna. Lasciando stare l'esistenza di molte piante orientali, che caratterizza a prima di quelle isole, e che niente ci sorprende, stante la sua posizione geografica: dovremo por mente a quella delle specie dell'Europa centrale, estranee fin qui alla Sardegna, la cui posizione parrebbe in tanto più idonea a dar loro ricetto. Esse compongono in ragguardevole parte l'elenco qui sopra recato. Ma l'idea delle facilità, onde la Sicilia potè partecipare al possedimento di siffatte specie (per via della sua connessione col continente più a lungo durata) confortasi sempre meglio con la considerazione di altri fatti di statistica botanica; fra i quali solenne stimolo quello dell'esistenza di altre congeneri (oltre le specie possedute in comune con la Corsica), il cui *habitat* si estende assai nell'Italia peninsulare od anche in tutta Europa. Tali sono le *Alsine graminifolia*, *mucronata*, *recurva*, l'*Acer opulifolium*, le *Lysimachia nemorum*, l'*Euphorbia amygdaloides*, il *Pinus nigricans*, l'*Orchis maculata*, il *Carex Oederi*, ecc.; che testimoniano il loro genio nordico e la loro via di penetrazione nell'isola, rimanendo generalmente confinate nella porzione nord-est della stessa, o talora comparendo solo a grande altezza sull'Etna.

DOTT. MARCO PITZORNO

Di alcuni antichi professori di botanica dell'Ateneo S

Visto l'ardore suscitato specialmente dalla recente opera ed il grande studio con cui oggi si vanno ricercando dati, orti, sugli erbari e sui botanici antichi, non credo di fare col dare anch'io qualche notizia su tre botanici, che insegnavano all'Ateneo Sassarese.

Nella prima metà del secolo XVI il Comune di Sassari aveva altri istituti d'istruzione, apriva e manteneva a sue spese un istituto botanico, come si rileva dal *Manual de Memorias Antiguas de BOLONA*.

Nel 1558, sorto l'Ateneo Sassarese per opera di ALESSIO GASPARE VICO, e nel 1611, per la generosità di ANTONIO CAPLETATO con l'aggiunta della facoltà medica, vi fu annesso un istituto medico, e coltivato per molto tempo, finchè per difetto di docenze fu abbandonato.

Per mancanza di documenti, dovuta alle vicende, ora sorte del nostro Ateneo, e perchè la Botanica non aveva una cattedra speciale, non sappiamo con precisione chi abbia insegnato Botanica fino al 1765: nel qual anno l'Università, che già d'allora era chiusa, fu restaurata, riordinata con criteri moderni, sotto la diretta sorveglianza dello stato. Il primo, che tenne l'incarico della Botanica, secondo l'ordinamento del tempo, unito a quella di Materia medica, fu FELICE TABASSO, distinto e chiaro medico, dei meriti scientifici del quale fa fede il decreto, con cui fu nominato professore, datato da Torino il 21 Settembre 1765.

(1) « Le accertate vantaggiose informazioni, che abbiamo del titolo particolare del dottore aggregato del collegio di Fisica e Medicina

questo valente insegnante non abbiamo altre notizie; è probabile che insegnasse sino al 1797.

1798 veniva, in seguito a concorso, nominato professore di Botanica e Materia medica, il dottore collegiale GAVINO PITTALIS. Questi venne a Sassari nel 1757; e, dopo compiuti i corsi di Filosofia e Retorica, studiò Medicina nel nostro Ateneo, ove si laureò nel 1780. Indagò dieci anni nelle Università di Pisa e Pavia, ove ebbe campo di studiare e di accrescere la sua coltura scientifica. Ritornato in patria, fu nominato professore di Botanica, Materia medica ed Anatomia; cattedra che tenne sino al 1826, nel quale anno morì. I suoi meriti, come medico filantropo e come scienziato furono grandissimi; e per questi fu da Carlo Felice innalzato alla dignità equestre, e nominato vicedirettore generale dell'isola. Delle materie di cui egli teneva l'insegnamento, la Botanica parve la sua prediletta; allo studio della quale dedicò tutta la sua vita. Il suo più grande merito è quello di essere stato il primo a studiare abbastanza ampiamente la flora sarda, e frutto di suoi studi fu un lavoro, che, per la sua morte, rimase inedito: *Flora Turritana*; nella quale egli aveva descritto oltre 2000 piante della Sardegna settentrionale. Il manoscritto di questo importante lavoro fu poi lacerato da persone, che non ne conoscevano il valore, e l'originale dell'autore andò perduto per l'indifferenza e l'ignoranza, come lamentò lo storico sardo PASQUALE TOLA, di coloro che dopo di lui furono all'insegnamento. Questo fatto però non diminuisce il merito suo, e il MORIS lamenta, che prima di lui nessuno avesse illustrata la flora della parte settentrionale della Sardegna.

1804, pur rimanendo preposto all'insegnamento della Botanica il PITTALIS, la direzione dell'Orto Botanico veniva affidata al professore di Medicina teorico-pratica, dott. LUIGI ROLANDO, coll'annuo assegno di 400 lire piemontesi. Il Rolando nacque a Torino il 16 giugno

Felice Tabasso, ed il continuo ed indefesso studio con cui da parecchi anni si applica alla Botanica ed Anatomia, ci hanno determinato a scegliere per appoggiargliene la lettura nell'Università di Sassari da noi recentemente ristabilita, persuasi che si farà un impegno di ben corrispondere alla aspettativa e premura per li vantaggi di quella gioventù studiosa.... ecc. ».

1773, e si addottorò in quella Università nel 1793; a 28 anni prova brillantemente sostenuta, veniva aggregato al collegio l'Ateneo Torinese; nel 1804 aveva già acquistato fama di valente, e veniva nominato professore di Medicina teorico-pratica, e *bligo dell'assistenza al compimento dell'orto botanico*.

Egli insegnò a Sassari sino al 1814; nel quale anno passò all'Università di Torino, all'insegnamento dell'Anatomia. Allora aveva già varcato i confini del piccolo regno sardo, e le Accademie davano a gara nel nominarlo loro socio: così lo vediamo nell'Accademia dei Fisiocritici di Siena, dell'Accademia Italiana di Lettere ed Arti, dell'Accademia Reale di Scienze, delle Accademie medico-chirurgiche di Livorno e di Napoli, della Società di Medicina, delle Società Mediche di Parigi, di Lione, di Londra. Durante la sua permanenza a Sassari fu vice-protomedico, e tornò a Torino, medico di corte. Dopo una vita interamente allo studio, e quando ancora poteva rendere segnalati servizi alla patria, Rolando moriva nell'età di 58 anni, il 20 aprile 1831, nel suo domicilio a Torino. L'Ateneo Turritano nel 50.^{mo} anniversario della sua morte, magnamente commemorava l'Illustre Scienziato, inaugurando una lapide nell'atrio dell'Ateneo, e rappresentando di tutti gli Atenei Italiani, una lapide nell'atrio dell'Ateneo di Torino, a perpetuo ricordo del Grande Scienziato Italiano. Mentre Rolando per i suoi meriti anatomici e specialmente per le sue geniali ed importanti ricerche sul Sistema Nervoso, benemerito della medicina, che egli fu un valente naturalista; egli infatti oltre ad essere medico, fu botanico e zoologo insigne: e le scienze da lui coltivate, per suo mezzo, qualche passo nella via del progresso: i suoi merosi lavori egli ci ha lasciato; fra i quali piacemi ricordarne alcuni, che sono forse meno conosciuti, e che riferiscono al campo della biologia:

Del passaggio dei fluidi allo stato dei solidi organici, e della organizzazione dei tessuti vegetali ed animali, ecc. (Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences, Turin 1831).

Memoria sulla causa da cui dipende la vita degli esseri viventi. Firenze 1807.

Sulla Mannite contenuta nelle Tuberacee.

enti osservazioni hanno rapporto alla identificazione di una cristallizzata, la quale spesso si deposita in grande abbondanza a di aghi sottili, bianchi, splendenti nei barattoli dentro ai quali sono conservate sotto alcool le Tuberacee in genere.

La sostanza si nota, più o meno abbondante, in quasi tutte le Tuberacee, segnatamente quando si tratta di individui giovani; in stadio evolutivo cioè, nel quale le spore non sono peranco forti, e i maschi si presentano riccamente provvisti di glicogeno.

La cristallizzata più volte per raffreddamento dall'alcool a 60 °/o mostra i seguenti caratteri:

È insolubile nell'acqua fredda; poco solubile nell'alcool freddo, più solubile nel bollente; ha un sapore dolce; non riduce il reattivo di Fehling; l'acido solforico puro a freddo non ne annerisce i piccoli cristalli; il punto di fusione fu trovato costante a 169°-170°.

I caratteri corrispondono a quelli della Mannite; e che realmente si tratti di Mannite è confermato dall'analisi seguente, che io debbo alla gentilezza e cortesia dell'egregio prof. C. UMBERTO ZANETTI dell'Università di Cagliari.

I risultati:

% trovato	% calcolato per $C^6H^{14}O^6$ Mannite
Carbonio 39.43	39.56
Idrogeno 7.77	7.68
Ossigeno 52.80 per diff.*	52.86
<hr/> 100.00	<hr/> 100.00

Ili sono perfettamente simili a quelli della Mannite tanto per la loro forma, quanto per il modo di aggrupparsi a ciuffi radiati; e

inoltre se vengono posti nell'alcool a 80 % saturo di b
camente pura, non vi si sciolgono affatto.

È questa la reazione generale del *Borodin*, alla quale
si ebbe ricorso nei casi in cui non si potè eseguire l'analisi

Per ottenere dai Tartufi la Mannite in una certa qu
aminuzzare gli esemplari e bollirli con alcool, che si fil
animale; per raffreddamento si ottengono così magnifici c
Excavatum Vitt. — *Elaphomyces variegatus* Vitt. . . .

La Mannite ($C^6H^{14}O^6$) scoperta dal *Prout* nel 1806
Fraxinus Ornus Lin. è, come si sa, una delle sostanze
quantamente si incontrano nel Regno vegetale, e non è q
volta che viene avvertita anche nelle Tuberacee.

Bouillon-Lagrange — *Vergnes* — *Parmentier* — *Pe*
Chatin, ecc., la riscontrarono nelle analisi fatte sui *Tub*

Con questa nota ho voluto semplicemente indicare ai
zionisti, quale sia il valore chimico di quei cristalli che
mente si osservano nelle collezioni di Funghi in alcool

Noto però che oltre alla Mannite l'alcool potrebbe pre
gliere o cristallizzare innumerevoli altre sostanze; onde
dar cauti prima di dichiarare come Mannite qualsiasi
stallina, che si avesse ad osservare nei barattoli delle c

Firenze, 9 giugno 1899.

(¹) Per quanto io mi sappia fu riscontrata Mannite nei gener
ricus - *Boletus* - *Cantharellus* - *Clavaria* - *Claviceps* - *Rhapho*
- *Morchella* - *Paxilla* - *Penicillium* - *Peziza*-*Polyporus* - *Tub*

GIACOMO CECCONI

DOTT. GIACOMO CECCONI

Una contribuzione alla conoscenza delle galle della Foresta di Vallobrosa.

La *Prima contribuzione alla conoscenza delle galle della Vallobrosa* (1), non tralasciai la ricerca di queste anormali e, avendone messo insieme un numero non trascurabile di questa flora, mi sono creduto in dovere di pubblicarle.

GYMNOSPERMAE.

Fam. CONIFERAE.

Acarocecidi.

TAXUS BACCATA L.

La (²) *psilaspis* Nal. G. Massalongo, *Acarocecidi nella Flora* (nuovo giornale bot. it., vol. XXIII, pag. 478, n. 19, 1891).
onde, a palla, di color verdiccio dapprincipio, appresso giallor nocciuola che diventa sempre più intenso e più oscuro. Sono dapprima compatte, ma nel loro ulteriore sviluppo si andando un piccolo foro al loro apice. Sono le brattee supplettrici giovani che, molto ipertrofiche, sono cresciute anormalmente; difatti, guardando dei frutticini giovani di questo acaro, si vedono le brattee sviluppate normalmente attorno ad essi e il frutticino sporge fuori per un certo tratto. Le galle si trovano tutte vicino ai frutti giovani, e a questi sono molto più grandi e visibilissime.

1. *ibid.*, anno XI, vol. XI, 1897

2. Tutto il nome generico di *Phytoptus* con quello di *Briophyes*, per cambiamento apportato dal Nalepa nel suo lavoro: *Briophyidae (Phytoptidae)* Tierreich, Lief. 4, Berlin 1898.

Il Nalepa nel ricordare questo animale dice che produce le galle sulle gemme del *Taxus*, senza stabilire la natura di queste; lo Scintaldi dice che si trova nelle gemme fogliari e florali; il Massa trovò un *Phytoptus*, senza precisarne la specie, sulle gemme terminali dei rami; io trovai le galle costantemente sopra una pianta femmina e inutilmente feci accurate e ripetute ricerche sopra piante maschili che crescevano vicine; di più vidi queste galle sempre lungo il rametto sul quale crescono esclusivamente gemme femminili, mentre le gemme vegetative si trovano sempre all'apice del ramo. Fatto delle sezioni lungo l'asse di queste galle e osservandole al microscopio mi convinsi trattarsi di fiori femminili anormalmente sviluppati. Così provato che quest'acaro, almeno quassù, attacca esclusivamente gemme femminili.

Non molto frequente, sopra una sola pianta femminile vicino al

JUNIPERUS COMMUNIS L.

Eriophyes quadrisetus Thomas. G. Canestrini. *Prospetto della rosfuna italiana*, parte V, pag. 609-10-11 tav. 47, fig. 5; tav. 48, fig. 1, 7. C. Massalongo: *Intorno ad un nuovo tipo di Phylloxera del Juniperus communis* L. Nuovo giorn. bot. it. vol. XXII,

Le bacche, poco più grosse delle normali, un po' depresse, prese all'apice tre aperture lineari disposte in senso radiale, confluenti nel centro. Piuttosto rara quassù; trovai pochi frutti infetti nei giardini a sinistra della strada da Vallombrosa al Lago.

ANGIOSPERMAE.

Fam. CUPULIFERAE.

Acarocecidi.

CORYLUS AVELLANA L.

Eriophyes Corylligallarum Targ. G. Canestrini, op. cit., pag. 61 tav. 52, fig. 9.

ormate, chiuse a palla, verdiccie e della grossezza di un acipio, si ingrossano e si aprono in seguito a rosetta, con e nocciuola, quasi uniforme, e ricoperta di fitti e corti colore. Le squame esterne sono molto anormali, presenti in modo visibilissimo e nel loro interno, generalmente mediana, si trovano dei rilievi irregolari e irregolari, quasi spugnosi, di colore rossiccio scuro, fra i quali vi i i Phytotidi.

di color bianco, molto sviluppati e si vedono benissimo o di una semplice lente. Le squame interne, anch'esse di , sono poco sviluppate e concresciute insieme formano una re, ripiegata, che occupa tutto l'interno della gemma anor- su queste i Phytotidi sono frequenti.

ne deformate le trovai in quantità il 23 giugno del pas- rametti giovani e bassi di una pianta che cresce dietro piante che crescono in diversi punti della foresta.

roccidi.

CORYLUS AVELLANA L.

sis corylina F. Lw. A. Trotter, *Contributo alla conoscenza dei roccidi italiani*, ecc. Rivista di Patologia vegetale, t. 9-12, pag. 6, n. 9.

All'estate negli amenti maschili giovani si nota una notevole trasformandosi essi in corpi quasi a forma di pera o che occupano tutto intero l'amento, o come avviene spesso rimanendo l'altra sviluppata normalmente. Le larve di ciò vivono alla base delle scaglie degli amenti.

te, lungo la via del Lago, il 19 settembre di quest'anno.

roccidi.

CARPINUS BETULUS L.

naoretrichus Nal. Canestrini, op. cit., pag. 675-76, tav.

59, fig. 5. C. Massalongo, *Acarocecidi nella flora veronese*.]
nale bot. it. 1891, pag. 32-33, n. 24.

Deforma le foglie in modo caratteristico: in esse si no-
dente pieghettatura e un arricciamento lungo le nervature
che nella pagina inferiore sono sollevate a carena. Questa d-
talora si stende all'intera foglia che si presenta tutta p-
arricciata.

Comune al Vignale sulle foglie di una pianta vicina alla
la metà di luglio.

Ditterocecidi.

FAGUS SYLVATICA L.

Cecidomyidarium sp. Massalongo, *Le galle nella Flora it*
tav. X, fig. 7, 8.

Ripiegature turgide e sporgenti sulla pagina inferiore
lungo le nervature secondarie. Vedi a tale proposito la bell-
che ne dà il Massalongo.

Non frequente; trovai poche foglie che presentavano queste
teristiche sopra una pianta cespugliosa, al limite superiore d-

Imenotterocecidi.

QUERCUS CERRIS L.

Andrieus Cydoniae Gir. Massalongo, op. cit., n. 121.

Le galle quasi legnose, ovate, provenienti da gemme ipert-
grossezza di una ciliegia, sono ricoperte da una fitta lanug-
stra, in mezzo alla quale vengono fuori delle porzioni di fog-
Lungo la strada del Lago.

Ditterocecidi.

QUERCUS ILEX L.

Dryomyia Lichtensteinii F. Löw. C. Massalongo, op.
tav. XXXIX, fig. 3, 4.

pagina inferiore delle foglie si notano galle a borsetta, più o meno regolari, di forma generalmente allungata, ricoperte di peli bianco-verdici, che danno alla galla una colorazione uguale alla fogliare sulla quale cresce. Sulla pagina superiore corre una stretta fessura allungata che è l'ostiole il quale comunica l'interno alla galla.

Si trova raramente sulle piante sotto il Masso del Diavolo; il Prof. Po la pubblicazione del mio primo contributo, mi comunicava che in esemplari da erbario, provenienti da Vallombrosa e dal R. Liceo di Sondrio dal sig. Piccioli, vi erano galle prodotte dal dittero su foglie di leccio.

Ditterocccidi.

QUERCUS PUBESCENS Willd.

***diplosis dryobia* F. Löw.** C. Massalongo, op. cit., n. 88, tav. g. 4

Le lobi delle foglie un ripiegamento verso la pagina inferiore abbracciando quasi questa porzione ripiegata colla lamina fogliare lasciando solo una piccola cavità, dentro la quale vivono le larve. Le parti ripiegate hanno generalmente una tinta giallo-verdastra, con punteggiature rossiccie.

Si trova frequente lungo la strada Tosi-Paterno sui primi di giugno. ***diplosis Liebeli* Kieff.** C. Massalongo, op. cit., n. 196, tav. fig. 5.

In mancanza della *Macro-diplosis dryobia* F. Löw., questa specie vive sotto di larva dentro uno stretto arrotolamento della lamina della foglia nella porzione che separa due lobi e diretto verso la pagina superiore. Queste galle sono meno frequenti di quelle della specie superiore e si trovano con quelle sulle stesse piante lungo la strada Tosi-Paterno, in giugno.

Imenotteroecidi.

QUERCUS SESSILIFLORA Sal.

***Cynips polycera* Gir. C. Massalongo, op. cit., n. 140.**

Galle uniloculi, a forma di cono rovesciato, inserite all'ascella delle foglie, di color verdastro, durante il principio sviluppo, con leggere sfumature rosso-vinate sul disco super-
appendici che sono in numero di tre a sei, più o meno terminanti in punta. Queste galle, più tardi, diventano rosso
fine color legno-scuro e di consistenza legnosa.

Non molto frequente al Saltino e sotto il Masso del Diav

Fam. SALICACEAE.

Acaroecidi.

SALIX ALBA L.

***Eriophyes tetanotrix* Nal. Canestrini, op. cit., pag. 680-
56, fig. 4, 6.**

Galle di color verde o rossiccie, sporgenti tanto sulla superiore quanto sulla inferiore, generalmente isolate, ovali, pic-
in gran numero sopra una stessa foglia e concrecenti.

Numerose sulle piante attorno alla vasca dei gamberi, in

Imenotteroecidi.

SALIX ALBA L.

***Nematus gallioela* Westw. C. Massalongo, op. cit., n.
XXIV, fig. 2.**

Galle globose, allungate, sporgenti sulle due pagine della
lora vicino alla costa principale, talora vicino al margine e s-
nello spazio compreso fra la foglia e il margine, occupando
tutto questo spazio; sono generalmente di colore verdiccio e
pagina inferiore e verde giallognolo rossiccio sulla pagina su-

re più scure, progredendo nel loro sviluppo. Generalmente sola galla per foglia e molto raramente ne trovasi due. Si trova sopra una pianta che cresce attorno alla vasca dei gamberi di giugno.

SALIX CAPREA L.

gallicola Westw. C. Massalongo, op. cit., n. 113. Hanno l'aspetto di un piccolo fagiolo, sporgenti sulle due estremità con colorito che uguaglia quello della rispettiva nervatura, ma poi si fanno rossastre; occupano generalmente il mezzo fra il lembo e la nervatura principale. Si trovano sulle piante dei prati circostanti, ai primi di giugno.

roccidi.

SALIX PURPUREA L.

res truncatus Nal. M. P. Misciatelli, *Nuova contributo alla roccidiologia italiana*. Malpighia, anno XIII, vol. XIII, 1899,

che produce uno stretto e più o meno lungo accartoccia-mento della foglia, rivolto generalmente verso la pagina interna. Si trova al Lago, in maggio.

colleteroccedi.

POPULUS ALBA L.

populnea L. C. Massalongo, *Nuovo contributo alla conoscenza della entomoccediologia italiana*. Seconda comunicazione, Nuovo giornale italiano, vol. II, 1895, n. 31. — R. Solla, *Enumerazione dei coleotteri osservati nella foresta di Vallombrosa*. Bull. entom. ital., settembre 1896, p. 275.

Qui la larva di questo coleottero si scava una galleria nella

massa legnosa ingrossata per un processo iperplastico spesso dei raggi midollari e del tessuto fibroso; si vedono rami degli ingrossamenti ovoidi o globosi, più o meno sviluppati. Questa cavità la larva apoda, cilindrica, di colore giallo pallido, passa due anni di vita, trasformandosi poi in ninfa, disposta all'inghiù, e in fine in insetto perfetto che si apre un foro quasi rotondo. Questa uscita l'osservai nella prima metà poco dopo la femmina depone sui rami le uova dalle quali nascono le larve che si aprono la strada verso l'interno.

Osservando parecchi di questi ingrossamenti, comuni sulle piante dei prati circostanti, trovai, nella prima metà di maggio, tutti larve, più o meno sviluppate, in altri ninfe al termine dello sviluppo e in altri insetti appena sviluppati.

Emitterocccidi.

POPULUS NIGRA L.

***Pemphigus bursarius* L.** C. Massalongo: *Le galle nella Populus nigra*, n. 15, tav. IV, fig. 2-5.

Lungo il picciuolo della foglia, nel punto di inserzione del ramo e ancora sul ramo stesso si notano delle galle rossicce della grossezza di una piccola ciliegia, di forma globulare, con una prominenza all'apice notevole, patente, nella quale si apre l'ostiole.

Frequente a Pelago su piante alte lungo il fosso, nei primi anni.
***Pemphigus affinis* Kalt.** C. Massalongo, op. cit. n. 14.

Trovai molto numerose sulla stessa pianta, dove raccolsi le galle dette dal *P. bursarius* L., foglie ripiegate in parte verso la parte inferiore o totalmente lungo la nervatura principale, verso la parte inferiore, raramente verso la pagina superiore, colle due estremità quasi compiutamente e che lasciano delle cavità più o meno che si mostrano esternamente mediante rigonfiamenti; queste galle generalmente un po' scolorate con delle sfumature rossiccie.

Sui primi di giugno a Pelago; circa la metà di agosto a

cecidi.

POPULUS TREMULA L.

spat Nat. A. Trotter: *Zoocecidii della Flora modenese*
della Soc. dei Naturalisti di Modena, Ser. III, Vol. XVI,
dena 1898.

al comparir delle foglie, si trovano dei giovani ra-
t quali sembrano degli scopacci prodotti da funghi.
ono formati da un asse principale attorno al quale sono
molto più piccole delle normali e, per l'accorciamento
nodali, molto ravvicinate, coi picciuoli poco sviluppati.
spessite, e, dapprima di un bel verde, vanno assumendo
ne rossiccio-verdastra oscura, specialmente sui mar-
i verso la pagina superiore. Questi rametti anormali
frequentemente nelle piante lungo la strada da Vallombrosa
aborra, ecc., ai primi di giugno.

terocceidi.

POPULUS TREMULA L.

alnea L. R. Solla, op. cit. pag. 275.
lescrizione data sopra per *P. alba*.

Fam. URTICACEAE.

cecidii.

URTICA DIOICA L.

one Perr. C. Massalongo, op. cit., n. 103, tav. XXXVII,

ossezza di un grano di pepe, di forma subglobosa, irre-
verde-chiaro dapprincipio, poi con una tinta rossiccia,
i peli ispidi. Sporgono sulle due pagine della foglia, e
scono lungo le nervature principali o secondarie, ta-

GALLE DI VALLOMBROSA

lora sul picciuolo, nei peduncoli florali o lungo questa galleria uniloculare si apre sulla porzione superiore, a guisa di bocuccia, abbastanza aperta.
Pochi esemplari nelle vicinanze di Reggello.

Emitterocccidi.

ULMUS CAMPESTRIS

Schizoneura lanuginosa Hart. Vedi la n. p. 19. C. Massalongo, op. cit., n. 29, tav. VIII.
Abbastanza frequente a Paterno.

Acarocccidi.

ULMUS CAMPESTRIS

Eriophyes campestricola Frauent. G. Ca. 77, tav. 52, fig. 12 (superiore).

Sulle foglie si notano delle piccole galle di diametro, vescicolari, che sporgono sulle due parti di color verde pallido dapprima, poi bruno già anche tutta la foglia.

Comune, sui primi di giugno a Pelago, in siepe.

Fam. LAURACEAE.

Emitterocccidi.

LAURUS NOBILIS L.

Trioza Lauri Lichtenst. Targioni Tozzetti. p. 412-13.

La deformazione molto conosciuta delle foglie del lembo ripiegato in basso e scolorato, la r. a Reggello.

Fam. ACERACEAE.

caroecidi.

ACEROPULIFOLIUM Will.

yes macrorhynchus Nal. Massalongo, *Sopra alcune milboze per la flora d'Italia*. Quarta comunicazione, Bull. della Soc. 98, n. 2, p. 35, 36, n. 23.

agina superiore delle foglie si notano numerose galle a forma vescicole, generalmente rossiccie, con un ostiolo ipofillo, e numerosi peli lunghi di colore gialliccio. Corrisponde al *Ce-vulgare* Bremi.

ssimo, lungo la strada del Lago, in giugno.

Fam. CELASTRACEAE.

caroecidi.

EVONYMUS EUROPÆUS L.

phyes convolvens Nal. G. Canestrini, op. cit., p. 684-85, tav.

specie cagiona l'arricciamento o ripiegamento più o meno am-argine delle foglie, generalmente verso la pagina superiore. revente al Masso del Diavolo in giugno e luglio.

Fam. ROSACEAE.

mitteroecidi.

CRATAEGUS OXYACANTHA L.

crataegi Kalt. C. Massalongo, *Le galle nella flora italica*, n. 9. ra di questo emittero, le foglie si presentano ripiegate o ac- verso la pagina superiore, formando un rigonfiamento di co-sanguigno.

quente verso Paterno nella seconda metà di luglio.

ROSA

NTHA L.

op. cit. n.
osette di
o di una
ie inferior
ssamento

ella secon

lhrh.

t., p. 736-

ulle due
te fra loro
corrispon
mali. Più
rossiccie,

RIA L.

rbì Can.).
. 9; tav. 1
giugno me
chie di co
sulla pag
idermide,
della fogl
scuri.

di gli anni si osserva una infezione molto notevole da parte di acaro sulle piante di sorbo vicino al pallaio.

Imenotterocccidi.

ROSA AGRESTIS Sav.

Idites Mayri Schlecht. C. Massalongo, op. cit., n. 154, tavola I, fig. 1.

la descrizione vedi la mia Prima contribuzione, p. 26.
frequente sotto il Saltino in giugno.

Ditterocccidi.

ROSA CANINA L.

Risla rosarum Hardy. C. Massalongo, op. cit., n. 89.

foglioline si presentano ripiegate verso la loro pagina superiore, la nervatura principale, col loro margine che si riunisce più o meno e dà luogo ad una cavità con pareti molto ipertrofizzate, e il prende l'aspetto di un rigonfiamento allungato che si colora, spesso stamente, in rosso. Nella cavità di questa galla si trovano le larve ore bianchiccio, quasi trasparenti, che girano sulle pareti bagnate umore che cola dalle pareti stesse
so l'intera fogliolina costituisce la galla, e si presenta allora tutta or rosso.

ti gli anni, in estate, si ha una vera invasione sulla siepe di rose, la vasca grande, per parte di queste larve.

Emitterocccidi.

PRUNUS MAHALEB L.

is Mahaleb Koch. C. Massalongo, op. cit., n. 24.

foglie che si trovano all'estremità dei rami si accartocciano in o anche del tutto verso la pagina inferiore, risultandone così come borse irregolari, rigonfie, dentro le quali vivono numerosi gli ani-

GALLE DI VALLOMBROSA

mali. Le foglie così trasformate si distinguono chiaramente anche pel loro colorito, diventando gialliccie.

Frequente su piante vicino all'albergo, nella prima

PRUNUS AVIUM L.

Myzus cerasi Fabr. M. Bezzi: *Primo contributo cecidiologia trentina*. Atti della I. R. Accademia di scienze, ser. III, vol. V, fasc. I, 1899.

Molto frequentemente si trovano sui ciliegi sparse nella foresta, specialmente lungo la via del Lago, fra i castagnoli dei rami, di colore un pò più scuro, ricurve, serrate fra loro, increspate, con delle macchiette rossiccie fra queste crespe.

Generalmente su piante giovani, in giugno e luglio.

Fam. PAPILIONACEAE.

Acarocecidi.

SAROTHAMNUS SCOPARIUS Koe

Eriophyes Genistae Nal. C. Massalongo: *Sopra nuove per la Flora d'Italia*. Bull. Soc. bot. it. 10 di

Produce molto frequentemente sulle gemme laterali tonde, della grossezza di un chicco d'uva, o più piccole, sessili, di colore grigiastro, dato da numerosissimi peli sono costituite nel loro interno da un cortissimo raso, nel quale si trovano numerose foglie più corte e più larghe, tutte pelose. Talora queste galle sono numerosissime sulla pianta, e risaltano anche a distanza col loro colorito grigio-oscuro di essa.

Comune nelle tagliate di abeti, lungo la strada Tosi-Valle, la via del Lago, ecc.

cecchi

MEDICAGO LUPULINA L.

nae Kieff. C. Massalongo, op. cit., n. 69, tav. 37, fig. 2.
foglie si notano delle piccole galle, pelose, rigonfie,
gemme ipertrofizzate, e sono costituite da stipole ri-
3.

raccolta nelle vicinanze del Lago il 4 giugno, ot-
to l'insetto perfetto, e l'egregio Prof. Bezzi confermò
e in discorso.

Fam. SCROPHULARIACEAE.

cecchi.

SCROPHULARIA CANINA L.

rbasci Schim. C. Massalongo, op. cit., n. 95.
normali si osservano dei rigonfiamenti della grossezza
lor verde o verde-rossiccio, dapprima turgide e in-
respate e di color verde-giallastro scuro. Dentro que-
gli stami e i pistilli deformati.
Paterno nella seconda metà di giugno.

Fam. LABIATAE.

cecchi.

TEUCRIUM CHAMAEDRYS L.

uerli Nal. Canestrini, op. cit., pag. 688, tav. 53,
ro: *Acarocecidi nella Flora veronese*. Nuovo giorn.
n. 70, 1891.

delle foglie e nella pagina superiore si notano nu-
i irregolari, di colore giallo-nerastro, o, più propria-
, irti di fitti peli bianchicci; in corrispondenza a

GALLE DI VALLOMBROSA

questi rigonfiamenti si vede un ripiegamento del margine inferiore, corrispondendovi un infossamento ricongiunti.

Piuttosto frequente verso la Cascina Nuova in luglio.

Fam. CAPRIFOLIACEAE.

Acarocccidi.

SAMBUCUS NIGRA L.

Cecidophyes trilobus Nal. Canestrini, op. cit., pag. 4, 5, 9. C. Massal, op. cit., Giorn. bot. it., vol. 1.

Quest'acaro determina un accartocciamento dei margini, verso la pagina superiore, le quali si presentano rugose, e talora, come esattamente fa notare il Massal, le foglioline si mostrano deformate e involute tanto da apparire quasi cilindriche.

Abbastanza frequente su una pianta che cresce vicino Vicano, in luglio.

Fam. COMPOSITAE.

Ditterocccidi.

SONCHUS OLERACEUS L.

Cystiphora sonchi F. Löw. C. Massalongo: *Le Gallie italiane*, n. 98.

Sulle foglie più grandi di questa pianta, generalmente delle galle circolari, discoidali, piano-convesse, spesso di color paonazzo più o meno cupo, oppure giallo-verde superiore, con una macchia biancastra, che corrisponde al colore che si trova dentro; il colore è più chiaro all'infuori, dove si apre l'ostiole.

Comune su piante dell'orto dentro l'Istituto, sui p.

Herceciidi.

HIERACIUM MURORUM L.

Herceci Kalt. C. Massalongo: *Nuovo contributo alla cono-*
ecidiologia italica, prima comunicazione, Bull. Soc. bot.
p. 82, 1894.

terali, paralleli alla nervatura principale, si arrotolano
a superiore, trasformando talora l'intera foglia in una

te al limite dell'abetina, circa la prima metà di luglio.

Herceciidi.

HIERACIUM VIRGA-AUREA Coss.

hieracii F. Lw.

ole a guisa di pustole rotonde, color rosso-fegato o rosso-
e da una areola circolare stretta, giallastra, con una pie-
rotonda verde-rossiccia nel centro, più o meno visibile;
uperiore corrisponde un leggero sollevamento dell'epider-
quale, nella porzione centrale, vive la larva solitaria;
è uguale, ma più sbiadita di quella della pagina supe-
queste galle vengono a toccarsi insieme tanto che si ve-
lle foglie macchie molto ampie prodotte dal confluire di
tro e talora anche cinque galle, come trovai in qualche

te nell'abetina, circa la prima metà di luglio.

innetto di Storia naturale

del R. Istituto Forestale di Vallombrosa

Ottobre 1899.

Dott. FRIDIANO CAVARA

Di una nuova Laboulbeniaceae
RICKIA WASMANNII

nov. gen. e nov. spec.

con Tav. VI.

Il proporre un nuovo genere di *Laboulbeniaceae* dopo la recente pubblicazione della splendida Monografia del Thaxter (¹), può parere a t poco meno che una temerità. Sono stato tormentato a lungo da questo pensiero, mentre stavo studiando i caratteri del fungillo che vado a scrivere, ed ho dovuto cedere dinanzi alla peculiarità di essi, che tolsero i dubbi e le titubanze.

D'altra parte è anzi in grazia del bellissimo lavoro del Thaxter è oggi possibile uno studio di questi singolari esseri, de' quali oltre specie sono oggi note. Nè deve fare meraviglia che forme nuove siano ad essere scoperte in Europa se si pensa che delle 152 specie gistrate nella detta Monografia, 136 sono state trovate in America soltanto 19 in Europa!

Devesi principalmente al Thaxter l'ingente numero di specie americane, che si raggruppano intorno a 25 generi, dei quali 20 nuovi ora da questo illustre investigatore. Il merito di lui, che è già grandissimo per aver segnalato così numerose e svariate forme di *Laboulbenia* aumenta per aver egli definiti, con criterî molto elevati, i caratteri di questo particolare gruppo di esseri che erano assai imperfettamente noti. Le osservazioni comparative sopra le tante forme da lui studi

(¹) THAXTER ROLAND: *Contribution towards a monograph of the Laboulbeniaceae*. Memoirs of the American Academy of Arts and Sciences, vol. XII, n. 1895, con 26 tavole.

permesso di dare forma concreta alle idee vaghe che si avevano di lui sulle affinità di questi singolarissimi funghi cogli, da un lato, e colle Floridee dall'altro. I ventilati rapporti tra queste e quelli avevano bisogno più che di semplici in-
 alla sanzione dei fatti, e cioè della constatazione di anelli in-
 forme di passaggio, quali sono appunto offerte dalle Laboul-
 Queste hanno da un lato distinti peritecci ascigeri come gli
 , e sono dall'altro, forniti di anteridi e di organi femminili
 come le Floridee, e rappresentano probabilmente una serie
 carposporiche degenerate adattatesi a vivere sopra gli insetti.
 La scoperta appunto dei caratteri morfologici delle Laboulbe-
 nesi in chiara luce dal Thaxter, che mi è stato possibile lo
 a forma interessante, oggetto del presente lavoro.

Orso maggio, il chiarissimo amico mio, Ab. Bresadola, m'in-
 ni esemplari di una Formica (*Myrmica laevinodis* Nyl.) rac-
 nza sul Reno dall'entomologo Wasmann ed a lui mandati dal
 , invasi da un fungo, supponendo si trattasse di un En-
 racea, di cui vado occupandomi da qualche tempo. L'egregio
 rissimo di farmi gradito omaggio, ricevuto il tubetto cogli
 non frappose tempo nemmeno per constatare l'entità del mi-
 premuroso pensiero me lo mandava. Colgo subito questa oc-
 r esprimergliene tutto l'animo gratissimo.

Esemplari suddetti erano conservati in alcool amilico, a giudicarne
 particolare. Alla lente si scorgeva facilmente che tanto il capo,
 torace, la parte superiore coll'addome e soprattutto gli arti, erano
 più che dai peli dell'insetto da corpicciuoli grigiastri a forma
 di sì che il mio pensiero corse subito alle Laboulbeniacee.

Con infatti un arto da una delle due o tre formiche e fattane
 razione in glicerina allungata ebbi tosto la conferma del mio
 e ciò, indipendentemente da qualsiasi altra considerazione, mi
 fatto che sulle formiche non sono state finora riscontrate
 Laboulbeniacee.

Di tosto il Bresadola, cui diedi anche cenni sommari sull'or-

gli esprimevo il parere che esso fosse affine
adendo egli la Monografia del Thaxter, mi
zione anche il genere *Peyritschella* e mi in-
za, a compiere lo studio dell'interessante

i volumi della *Sylloge* Saccardiana, mi rivolsi
e per il lavoro del Taxter, ed otter
i alle ricerche.

carso poichè di tre formiche una
ango, le altre due pochissimo, e i
di preparati. Era anche mio de
dal lato citologico, non fosse altro p
ro che si dedicano alla critica; e

alla inclusione in paraffina; ma
riale non era stato fissato bene e
alle più buone colorazioni, dall'altre
nesso obliquamente i corpi fruttif
poco vantaggio da siffatte prepar
direttamente parti di insetti sia n
xilolo, montate in balsamo di Ca

nità di osservare di questi strani
stupore dal quale si è colpiti la p
preparazione microscopica.

a persuadersi se si tratti di una
o rigidità, certe loro parti brune
de loro trasparenza li farebbero c
il contesto cellulare, la determi
stessa membrana ialina più o men
listinti organi riproduttori, conten
tratti di vegetali, e per essere priv

fa il lor modo di attacco sul cor
a una straordinaria costanza in t

uesto particolare gruppo di funghi, per cui esso va giustissimo. Le Laboulbeniacee difatti non sono de' parassiti uso della parola, e come osserva il Thaxter (1) non è che inducono coi loro organi di attacco una qualsiasi al dermoscheletro degli ospiti; ma ordinariamente essi parti chitinee dell'ospite con brevissima porzione della apparato vegetativo, la quale è pur essa di aspetto chitinea è forse dovuta ad un enzima secreto, capace di tina dell'animale. Il fatto è che essi sono tenacemente vite nè vi è pericolo si staccino durante manipolazioni ciò nondimeno l'alterazione nella superficie del corpo i può dire, nulla; epperò resta abbastanza enigmatico il azione che determina il loro accrescimento, tanto più se essere assunto dalla membrana delle loro cellule.

erazioni venivo facendo mentre esaminavo preparazioni ndatomi dall'abate Bresadola. Anche in un solo arto di resentavano molti degli stadi di sviluppo di esso, dalla idui completi, pienamente fruttificati.

questa Laboulbeniacea, quali potei osservare, sia entro riteci), sia isolate, hanno la forma che è, si può dire, ochè tutti i rappresentanti della famiglia. Sono, cioè, siformi, un poco asimmetriche, unicellulari da principio poi bicellulari, con uno degli articoli più grande assai nito di una specie di ala (fig. 2) o espansione dovuta ad gelatificazione della membrana ed in relazione colla uoco; poichè questa espansione corrisponde alla parte che

l'orificio del concettacolo e quindi, nella discesa, rpo dell'animale su cui si attacca. Il contenuto della re. Per lo stato non buono di fissazione del materiale odervi nuclei.

le formiche che esaminai si osservavano moltissime spore la loro estremità, ed in molte si scorgeva ancora l'areola

1. cit., p. 197.

circolare formata dalla espansione gelatinosa calata sull' integumento chitinoso ed ivi appiccicatasi (fig. 3). In processo di tempo tal membrana si scompone o perde i suoi netti contorni, come è dato rilevare dal fatto che fa vedere una spora fissata sopra una setola della forma di un cono ottuso, la cui estremità inferiore si è sclerotizzata ed imbrunita, assumendo la forma di un cono ottuso, rovesciato.

Prima ancora che cominci un qualsiasi processo d'accrescimento, quale sembra localizzato alla cellula maggiore, ossia alla inferiore, di tale avviso anche il Thaxter, si avverte una costante modificazione nella celluletta superiore, ed è la formazione di un ispessimento ad anello anch'esso bruno, quasi un opercolo, dal quale si tende una informe vescichetta gelatinosa (fig. 3 e 4).

Quale sia il significato di tale vescichetta, non è facile spiegarlo solo se ne può fare una congettura dopo l'esame dei successi dello sviluppo.

L'accrescimento avviene, di poi, per segmentazione della cellula inferiore, e probabilmente, in seguito a divisione del suo nucleo seguita da formazione di membrana trasversale. Si formano così sempre più cellule che costituiscono una serie lineare (fig. 5) di cui la superiore è sempre fornita dell'anello scleroso e della vescichetta gelatinosa, mentre la inferiore, assai più grande delle altre, va a costituire il fungo. Si accentua in pari tempo, per l'ingrossarsi graduale delle cellule superiori, la forma clavata, che è caratteristica della maggior parte delle Laboulbeniacee.

Quando ai setti trasversali se ne aggiungono di longitudinali, sono il punto di partenza di formazioni laterali (fig. 6 e 7) che finiscono anch'esse in un articolo di forma vescicolare che si spesso vizza o consunta.

Per mezzo di nuovi setti trasversali e longitudinali va componendosi il fungo nel quale si vengono a distinguere chiaramente uno *stipite* o *peduncolo*, costituito di una sola ma grande cellula dracea, più o meno incurvata; un *ricettacolo* formato generalmente da tre serie di cellule sovrapposte a pila, più o meno suddivise lateralmente e terminanti in processi conici dai quali si staccano organi

o e raramente due *peritecii* di forma ovoidale od obclavata o più lateralmente e talora anche obliquamente (fig. 8, 11-14). Il o piede si restringe alla base in un processo obconico che è l'organo di attacco. Si mantiene però di eguale spessore il suo decorso per allargarsi solo in alto dove incomincia. Esso misura da 45 a 70 μ . in lunghezza per 9-12 μ . in la membrana fortemente ispessita, incolore e contenuto

olo varia alquanto nella forma, anche a sviluppo completo. gure rappresentano alcuni fra i tanti di questi fungilli, ma che non vi sia un individuo che riproduca esattamente la altro. Prevale la forma obovata nel contorno, e cuneata o una spiccata asimmetria; i due lati cioè non si assomigliano mai. La base a cuneo è costituita da due o tre grandi zoidali dalle quali irradiano le serie cellulari che si portano all'estremità.

o sviluppo, l'apice del ricettacolo e le propaggini laterali, tutte con una cellula conica (fig. 6, 7, 9, 10), sono caratterizzate rispettivamente da un operculetto scleroso e da una papilla gelatinosa e evanescente. Mentre questa papilla dopo essersi assottigliata in forma, va distruggendosi, sì che di essa non restano che le vestigia, l'opercolo o anello scleroso persiste nei prodotti dell'estremità del ricettacolo e laterali. Nei ricettacoli ben osservati all'estremità di questi processi laterali ed in anelli sclerosi, bruni, degli organi appendicolari che per la loro forma e contenuto, per la finalità sono da considerarsi quali analoghi delle semplici appendici, se la teoria morfo-biologica tratta da Karsten ed ampliata dal Thaxter, nella classica sua forma è accettabile, e cioè se le Laboulbeniacee maturano per intero ad un atto fecondativo.

gli organi appendicolari del nostro fungillo hanno la identica forma di quelli degli anteridii della maggior parte delle Laboulbeniacee descritti dal Thaxter; sono foggiate cioè a bottiglia, con una parte larga, o ventre, ed una parte ristretta a collo, aperto o no,

secondo il grado di sviluppo. Di più, questi organi contengono internamente piccolissimi globuli incolori che risponderebbero a organi maschili o anterozoi; la figura 13 nostra li mette in evidenza non ostante il poco buono stato di fissazione. Inoltre, colorati dei ricettacoli con ematossilina, con vermillion o fucsina, questi corpi assorbono più di ogni altra parte le tinte. Infine i detti organi hanno una precaria esistenza; come è proprio degli organi maschili delle crittogame i quali si afflosciano e si struggono.

Non possono essere appendici sterili, quali si incontra nelle Laboulbeniacee appunto per questo carattere di transitorietà per la loro speciale forma. D'altra parte, se questi organi fossero da considerarsi per appendici sterili, non sapremmo nostra Laboulbeniacea altro organo da assumere per antefunzione.

Si potrebbe obiettare che gli organi maschili nelle Laboulbeniacee non sono d'ordinario forniti, alla base, di un dischetto e che questo caratterizza invece le appendici sterili. Ricordando la calizzazione di tale dischetto, non vi è proprio nessuna difficoltà poichè ora sta al disotto delle appendici, ora separata dall'appendice (Laboulbenia armillaris Berlese⁽¹⁾), ora sta alla estremità apicale come nelle prime fasi di sviluppo della nostra forma e nelle altre descritte dal Thaxter, e non raramente trovasi presso il tricogino o degli stessi anteridii, così nella Laboulbenia nella L. Texana Thaxt., L. Pseropsophi Thaxt. Dunque la nostra Laboulbeniacea suddetta non potrebbe avere grande valore.

Può anche addursi che il numero di questi organi è troppo elevato perchè essi abbiano da essere ritenuti come appendici sterili mentre l'organo femminile è uno, o, per eccezione, due.

Ma se da un lato è ovvia la straordinaria molteplicità degli organi sessuali maschili nelle crittogame, e specialmente nelle

(¹) BERLESE A. N., *Rivista delle Laboulbeniacee e descrizione di nuove specie di questa famiglia*, in Malpighia, anno III, 1899, p. 44.

anto assomigliano le Laboulbeniacee, e ciò perchè venga as-
 . processo fecondativo molte essendo le cause di dispersione di
 nti, d'altro lato il fatto ha notevoli riscontri in parecchie al-
 lbeniacee, così nei generi *Stigmatomyces*, *Idiomycetes*, *Terato-*
rethromycetes, *Rhadinomyces* e alcune *Laboulbenia*. È da no-
 to che la produzione degli anteridii nella maggior parte delle
 iacee è, secondo avverte lo stesso Thaxter, in stretta attinenza
 ndici sterili, quando anche essi non sono portati dalle stesse
 o su queste impiantati come nei *Stigmatomyces*, ove si ha
 successione simpodiale di appendici anteridiali.

tro fungo debbono, a parer mio, essere assunte per appendici
 rocessi conici uni-di rado bicellulari, sottostanti agli anteridi
 ti separati da singoli anelli sclerosi, i quali non mancano mai.
 elli sono dei cercini di membrana chimicamente modificata e
 , ma con una soluzione di continuo nel loro mezzo, per cui
 no una comunicazione intercellulare. La parte interna del
 sclerotizzata o modificata per un tratto più lungo, onde si ha
 a di due anelli infilati l'uno nell'altro (fig. 15 e 16). In al-
 vidi imbrunita anche tutta o parte della membrana interna
 aletta conica sottostante all'anteridio (fig. 17 e 18). Le ap-
 teridifere sono, adunque, nella nostra Laboulbeniacea, poco
 e costituiscono due serie non simmetriche ai lati del ricet-

ii si trovano formati, come si disse, un poco lateralmente ed
 ante rispetto all'asse del ricettacolo. E ciò è in relazione col
 li origine, provenendo essi da una delle cellule risultanti dalla
 dell'articolo basale della spora, mentre l'articolo superiore por-
 o va a dar luogo ad un anteridio (fig. 10, 12, 13, 14). È ge-
 un solo peritecio che si forma in un ricettacolo; tuttavia
 re casi ne osservai due. Anomalia questa che il Thaxter ha
 anche per altre Laboulbeniacee (*Peyritschella*, ecc.).

so materiale di cui disponevo non mi ha permesso di seguire
 viluppo dell'organo femminile; ma, a giudicare da alcuni dati
 i è ragione di ammettere che la formazione del peritecio av-

venga in modo analogo a quanto il Thaxter ha magistralmente per lo *Stigmatomyces*. Io ho osservato in parecchi periteci ancora alla estremità libera il tricogino (fig. 8 e 12) il quale cilindraceo o leggermente clavato ed è un pò incurvato.

Una sol volta vi osservai alla base il solito anello scleroso in altri casi ne era sprovvisto. Dove il tricogino era caduto o l'estremità del peritecio si presentava con due lievi lobi alla setica, da interpretarsi quindi come un cercine ad ostriolo centralizzazione con sottostante fenditura lasciata dalle cellule del carpogonio presenti nei peritecii maturi.

La parete di questi è piuttosto spessa per quanto perfetta linea, ma non mi riuscì mai di scorgervi residui delle cellule di cui essa è originariamente costituita. Sempre presenti in due cellule basali di sotto al peritecio (fig. 8, 11, 12, 14). Dell'interno dell'organo femminile ho potuto colpire le divisioni in cellula carpogenica (fig. 13), e le cellule ascogeniche colle sottostanti (fig. 12). E mentre moltissimi peritecii mi si presentavano spore libere, non potei osservare un solo asco, nè quindi stabilire il numero di spore per asco, per quanto sia noto che la maggior parte delle Laboulbeniacee ne abbia quattro.

Dato così un cenno sulla generale organizzazione della nostra Laboulbeniacea, vediamo quale sia il posto sistematico che le compete, e che è difficile assegnarvelo.

Per avere infatti anterozoi che si producono all'interno degli ascogoni, essa appartiene al 1.º gruppo *Endogene* di Thaxter. Poi per le cellule anteridiali distinte, che si svuotano indipendentemente, e per le cellule di sostegno, che si svuotano insieme, essa appartiene al 2.º ordine *Laboulbeniee* dello stesso Thaxter, alle forme monogamie e fornite di anteridi disposti in serie sopra appendici. In questo gruppo abbiamo quattro generi, e cioè: *Helminthophana*, *Stigmatomyces*, *Corethromyces*, *Rhadinomyces*, generi appunto, tranne il primo che abbiamo avuto occasione di citare per avere anch'essi anteridi dalla cellula sottostante da un anello scleroso: per cui la parentela si afferma anche da questo carattere di struttura.

è bisogno di una discussione per la constatazione del fatto che ai quattro generi citati ha i requisiti necessari per accogliere a noi descritta: basta una semplice ispezione alle tavole I, II, della monografia Thaxteriana per convincersene; e più ancora, gli elementi offerti dal botanico americano nella chiave analitica 3. 258 per i generi, e nelle frasi diagnostiche poste da lui a capo di questi. Dacchè il carattere generico principale è assunto per la struttura e disposizione delle appendici anteridiali, è che il nostro fungo che ha due serie laterali di queste appendici connesse col ricettacolo, non può rientrare in alcuno dei suddetti generi che sono caratterizzati da 1, 3 e 4 serie di appendici in gran parte autonome dal ricettacolo.

Non do, perciò, di apportare inutile bagaglio alla scienza col proporre un nuovo genere ed una nuova specie, che aderendo anche a un parere del valente amico, abate Bresadola, dedico ai due scienziati alla cui perspicacia e cortesia dobbiamo il materiale di studio.

nov. gen.

culum stipitatum, clavatum, asymmetricum, parenchymatico-conobus appendicum lateralium seriebus constitutum; antheridia monocellularia, supra appendices inserta, ab hisque annulo discreta; antherozoidia endogena; perithecia singula vel raro aliter inserta, sessilia trichogyno simplici praedita; cellulae tres vel plures?, asci maturi non visi; sporae septatae.

Wasmannii nov. spec.

ascis hyalinis, ovato-acuminatis vel clavatis, apice truncatis, 5-20 μ , juvenilibus in trichogyno cylindraceo vel clavulato, curvo desinentibus; receptaculis hyalinis forma variis, stipite brevi praelongo praeditis, superne saepe tribus cellularum super-seriebus efformatum; appendicibus bilateralibus brevibus, coheridiis conico-ventricosis, ostiolo exiguo donatis, demum coherozoidiis micrococciiformibus; sporis lanceolatis, asymmetricis $\times 2-3 \mu$, cellula inferiore magnitudine alteram superante, apice obducta.

HABIT. Ad *Myrmicam laevinodem* Nyl.

Linz apud Rhenum, ubi prof. Wasmann legit et prof. Rick
nicavit, 1897.

Apparenti affinità presenta la nostra *Rickia Wasmannii* colle
schiazza specialmente colla *P. curvata* Thaxt. La forma del ri
di questa, che è anche stipitato e fornito di organi appendicolari
e terminali, indurrebbe ad un ravvicinamento del nostro fun
questa specie. Ma le *Peyritschiazza* appartengono ad altro ordi
ratterizzato da anteridii composti di più cellule in cui i prod
suali vengono emessi da un orifizio comune. Questo carattere è
dal Thaxter per la separazione dei due ordini nel gruppo della
beniacee endogene.

La *Rickia Wasmannii* che pei caratteri della forma gener
non dubbie analogie colle *Peyritschiazzae*, costituisce per ciò u
di congiunzione fra questo ordine e le *Laboulbeniaceae*.

Nella esposizione dei caratteri morfologici, sul principio d
memoria, ho lasciato sospesa la interpretazione del significato
organi i quali si riscontrano con costanza alla estremità del fo
ricettacolo o delle appendici laterali. Sono quelle specie di ve
che tengono, si può dire, il posto degli anteridii, dei quali non a
però la forma determinata ed evidentemente la funzione, fino
ricettacolo non ha raggiunto il suo sviluppo e non si è abbozza
l'organo femminile.

Ciò ci serve di addentellato per entrare anche nel merito di
stione più generale, di ordine fisiologico, quella cioè del process
trizione nelle *Laboulbeniaceae*.

Tutti gli autori che si sono occupati di queste strane pian
hanno considerate come essenzialmente parassite. De Bary (1)
classifica fra i *parassiti obbligati*. Ma d'altra parte sono pure tu
cordo nell'ammettere che esse sieno puramente epifite o costituer

(1) DE BARY A., *Vergleichende Morphol. u. Biolog. der Pilze, Mycetoz.*
Leipzig 1884, p. 398.

Thaxter (¹), un esterno parassitismo, senza conseguenza per la vita ospite. Anche Zopf (²) lo definì « *scheinbar echte harmlose Parasiten* ».

È evidentemente difficile il conciliare un parassitismo obbligato col fatto di una assoluta immunità dell'ospite. E il De Bary (parmi il quale questo avviso) lasciò credere ad una non dubbia azione parassitica delle Laboulbeniacee sul corpo dell'ospite quando si esprime a riguardo nel seguente modo: « *Ein Mycelium besitzen die Laboulbenien nicht. Vielmehr fixirt sich die reife Doppelspore mit dem Ende auf der Chitinhaut des Thieres, indem sie in diese ein kurzes, seinem Ende manchmal knopfförmig verbreitertes und sammt Chitinumgebung bald gebräuntes Spitzchen, als einziges Befestigungs- und Ernährungsorgan eintreibt* » (³).

Ma se una sorta di organo di nutrizione possa essere questa estremità bruna delle Laboulbeniacee non si può troppo comprendere, mentre poi lo stesso De Bary più avanti dice che sono dei funghi puramente epifittici che penetrano nell'ospite (⁴).

Un oscuro punto della fisiologia delle Laboulbeniacee non trova nemmeno rincresce dirlo, una chiara ed efficace discussione nella memoria del Thaxter. Questo autore dopo aver detto, fin dal principio del suo classico lavoro, che questi funghi non hanno la importanza ecologica delle *Cordyceps* ed *Entomophthora* perchè non possono cagionare vere e proprie epidemie, esce in questi apprezzamenti che sono letteralmente: « *So far, then, as they are at present known, they inflict little if any appreciable injury on the host, and even when the host is completely covered by them it shows no more marked signs of injury than is indicated by a greater restlessness, owing perhaps to slight irritation which they may be supposed to produce. The absence of appreciable injury, associated as it is with true parasitism, is the fact that the habit of growth, of the plants in question is*

1. THAXTER R., Op. cit., p. 198.

2. ZOPF, *Die Pilze* in Schenk's Handbuch der Botanik IV, p. 517.

3. DE BARY A., Op. cit., p. 286.

4. DE BARY A., Op. cit., p. 392.

an external one, unassociated, except in rare instances, with a penetration of well-developed haustoria into the body cavity, the parasite in almost all cases deriving its nourishment through at most a small perforation of the host's integument. The hosts affected are comparatively long-lived hibernating insects and more or less conifer feeders, and in the present, as in so many other instances, are liable to become the unwilling medium for the nutrition of an often voracious and varied population from which they are freed only by death.

Pur non rilevando che gli ospiti sono sempre un involontario mezzo di nutrizione dei loro parassiti, parmi che dal suesposto brano del Thaxter non siano ben chiariti i rapporti fra Laboulbeniacee e gli insetti che le albergano, e se in sostanza quelle si nutrano a spese di questi. Poichè se il nutrimento di questi piccoli esseri dovesse effettuarsi verso la debole perforazione degli integumenti dell'insetto e quindi a spese di questo, il gran numero, talora ingente, di individui che vivono a stanza sul suo corpo, dovrebbe determinare l'esaurimento dell'ospite. Ciò che invece non avviene, od avviene forse solo, conserva il Thaxter, una irritazione che dà ragione della irrequietezza medesima.

Stando adunque in questi mal definiti termini la questione della nutrizione delle Laboulbeniacee, desidero esporre la opinione che ho fatta studiando le fasi evolutive della *Rickia Wasmannii*. E comincio appunto a quelle produzioni elementari che a guisa di vescicelle si osservano fino dal primo fissarsi della spora sul corpo dell'insetto e che si osservano nelle figure 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10 della nostra tavola. Le vescicelle hanno parete esilissima, molle, ed un contenuto finemente granulare; la loro forma non è definita, ora conica, ora ovoidale, obconica, spesso irregolare, la consistenza labile, la durata precaria, che spesso si vedono allo stato di disfacimento. Esse si presentano alla stessa spora non appena questa si è fissata, e rappresentano la differenziazione della cellula superiore; poi si sviluppano su cellule laterali terminando processi laterali (fig. 6, 7, 9, 10) e sempre coll'aspetto

(1) THAXTER R., Op. cit., p. 197.

e separate dalla cellula che le sopporta dal noto dischetto annucleroso.

Ma queste formazioni non potrebbero essere degli organi deputati all'assorbimento dei materiali di nutrizione della Laboulbeniaceae?

La loro delicata struttura si accorderebbe egregiamente con quella propria di un'organo a funzione assorbente, non meno che la labilità e la transitorietà. La comunicazione intercellulare che si stabilisce per mezzo dello scleroso fra dette vescichette e la cellula sottostante, spiegherebbe meglio la funzione generale di nutrizione, di quella che deriva da una proprietà assorbente del corpo obconico sclerotizzato che è l'organo di attacco del fungo sull'insetto e del quale nessuno ha in vista una struttura adatta alla funzione assorbente.

Le vescicole terminali della *Richia Wasmanni* avrebbero perciò una organizzazione ed una funzione molto analoga a quella dei gastrozoi nei celenterati idrozoi, ai quali fino ad un certo punto per l'organizzazione, e per la certa divisione nel lavoro funzionale, le Laboulbeniacee potrebbero compararsi.

Si obietterà che la funzione dei gastrozoi dei Celenterati si spiega per la stazione acquatica di questi esseri. Ma molte Laboulbeniacee hanno pure stazione acquatica, quelle, ad es., che hanno per ospiti tunicati, dei Gyrinidi, degli Hydrophilidi, e molte altre si fissano su insetti che vivono in luoghi umidi e cioè sotto le pietre, nelle caverne dei muschi, ecc. Onde l'obiezione suddetta non avrebbe il valore *a priori* gli si potrebbe annettere. D'altra parte anche insetti che vivono all'infuori di queste stazioni acquatiche od umidi, possono essere visitati sulle piante o sul terreno oggetti o parti bagnate, e nelle formiche nettari extranuziali, glandole od altri organi che forniscono, anzi, materiali di nutrizione di cui le Laboulbeniacee fissate e le parti del loro corpo di quelle possono fruire (¹).

prof. Carlo Emery ben noto mirmecologo mi riferiva, a proposito della *Laevinodis*, che, secondo il Forel, le formiche del gruppo *rastra*, cui appartiene, coltivano afidi sulle piante, e che il loro nido è ordinariamente scavato nella terra, sovente sotto i sassi, qualche volta nel legno molto vecchio.

Funzione identica potrebbero avere le appendici svariate che si incontrano in molteplici Laboulbeniacee, ed alle quali il Thaxter (1) segna una funzione protettiva del delicato tricogino e dubitativamente quella di facilitare la fecondazione di questo organo. Ora è da notarsi che lo stesso Thaxter disegna anch'egli di queste appendici sopra primi stadii di sviluppo di Laboulbeniacee, all'estremità del formanti ricettacolo, quando non vi è ancora accenno alcuno a formazione di gani sessuali.

Negli individui completamente formati, o quasi, le vescichette de *Rickia Wasmanni* sono in minor numero ed in gran parte sostituite da anteridii, cioè i processi conici appendicolari che le formano, dà luogo a tale elevato stadio di sviluppo del fungo, ad organi maschili. Anche questo fatto rispecchia la stretta relazione che esiste fra appendici e anteridii più volte messa in chiaro dal Thaxter.

Io desidero vivamente che il mio modo di vedere sopra la natura degli organi appendicolari delle Laboulbeniacee, e quindi sui processi di nutrizione di queste curiose piante, venga preso in benevolo esame da chi si è occupato o si occupa di esse. Non mancherà certo chi giurherà insostenibile la mia teoria, ma io penso che in scienza si rechi maggior servizio ad arrischiare ipotesi di quello che a contentarsi di dire che su questo o quel punto controverso non se ne sa niente. L'ipotesi non buona sarà messa da parte soltanto da un'altra migliore quindi è sempre una favilla lanciata, atta ad accendere la onesta discussione ed a promuovere nuove indagini.

Vallombrosa, 8 ottobre 1899.

(1) THAXTER R., Op. cit., p. 208.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA VI.

ue spore di *Richia Wasmannii*. La prima immatura, la seconda completamente sviluppata.

10. Diversi stadii di sviluppo del ricettacolo. Nella fig. 4 si ha una pora fissatasi sopra un pelo setoloso di *Myrmica laevinodis*.

11. Diversi ricettacoli completi con anteridii e peritecii. Nelle fig. 8-12 si ha ancora il tricogino attaccato al peritecio. Nella fig. 8 tutti li anteridii sonosi svuotati e in parte distrutti. Nella fig. 13 si ha a sinistra un anteridio *a* con entro visibili anterozoi; vi si nota anche l'inizio dell'organo femminile *p*.

Figure di dischetti annulari sclerosi che separano i processi laterali e vescicole o da anteridii.

Myrmica laevinodis attaccata da *Richia Wasmannii* alquanto ingrandita. Tutte le figure sono disegnate alla camera lucida Abbe con ocul. 2 t. 9. del microscopio Koristka modello IV. Per le figure 15-18 si è usato dell'obiettivo apocromatico $\frac{1}{15}$. La fig. 19 è 2 volte il vero.

Notizie

COMUNICAZIONE.

Col giorno 31 luglio ora scorso la sottoscrizione per un ricordo compianto Professore **Giuseppe Gibelli** è stata chiusa in Firenze.

La somma raccolta, depositata ora presso il Banco di Sconto e S. in Torino in conto corrente, ammonta a L. 1141.85, colle quali si provvederà dal Comitato ad un busto in bronzo del defunto e ad un ricordo da inviarsi ai singoli sottoscrittori.

Autore del busto sarà l'illustre scultore Cav. **DAVIDE CALANDRA**.

Firenze, 30 Ottobre 1899.

O. MATTIROLO.

ELENCO DEI SOTTOSCRITTORI.

ARRADO Michele, Torino . . . L. 5	BIZZOZZERO prof. G., Torino. L.
ALOI dott. Antonino, Catania » 10	BOCCACCINI prof. Corr., Cuneo »
ARCANGELI prof. G., Pisa . » 5	BORELLI D., Torino. . . . »
ANDEMINO dott. Lud., Torino » 5	BORNET E., Paris »
AVETTA prof. Carlo, Parma. » 10	BOSCHETTI prof. Fed., Parma »
BACCARINI prof. P., Catania. » 25	BOTTINI Marchese, Pisa . . »
BALBI V., Torino » 2	BRIQUET prof. John, Ginevra »
BARGAGLI march. Piero, Firenze » 20	BRIOSI prof. G., Pavia . . »
BECCARI prof. O., Firenze . » 10	BRIZI dott. U., Roma . . . »
BELLI prof. Saverio, Torino » 30	BRUNO prof. Lorenzo, Torino »
BEMPORAD S., Torino . . . » 2	BURNAT Emile, Nant sur Ve-
BERRINO Domenico, Torino . » 5	vey. »
BEYER prof. R., Berlino . . » 10	BURNAT Jean, id. »
BICKNELL Clarence, Bordighera » 25	BUSCENNI Giovanni, Catania »
BIONDI Antonio, Firenze . . » 10	BUSCALIONI dott. L., Roma . »
	BÜSER R., Ginevra. . . . »
	CALDERINI don G., Varallo . »

ALTABIANO A., Catania . . L.	1	FILETI prof. Michele, Torino L.	5
AMERANO prof. L., Torino . . »	10	FIORI dott. A., Padova . . »	8
AMUS prof. J., Torino . . »	10	FOÀ prof. Pio, Torino . . »	10
ANNABELLA dott. P., Catania »	2	FUSARI prof. R., Torino . . »	5
ANNEVA G. B., Roma . . »	5	GABBA L., Torino »	2
ARENA Paolo, Torino . . »	5	GALLENZA prof. G., Parma . »	2
ARRESTIA abate Antonio, Ri-		GIACOSA prof. Piero Torino »	5
va Valdobbia (Varallo). »	5	GILIO-TOSI dott. E., Torino. »	3
ARLE prof. A., Torino . . »	5	GOLA Giuseppe, Torino . . »	2
AVARA prof. F., Vallombrosa »	5	GRIMALDI prof. S., Catania . »	5
BECCI prof. conte C., Torino »	5	GUARESCHI prof. I., Torino . »	5
BERNARDINI DEMMI D., Torino . »	2	GUERRIERI Vincenzo, Catania »	1
BIOVENDA dott. E., Roma . . »	5	JADANZA prof. N., Torino . . »	5
BLOMBO L., Torino »	5	KNY prof. L., Berlino. . . »	20
BLOZZA dott. A., Roma . . »	3	LEVIER dott. E., Firenze . . »	5
BONFANTI F., Roma »	2	LONGO dott. B., Roma . . »	5
BONFANTI prof. A., Torino . . »	10	LOPRIORE D., Catania . . . »	5
BONFANTI Francesco, Torino »	5	MAGNUS prof. P., Berlino . . »	20
BONFANTI Ettore, Torino . . »	5	MAGOCZY Dietz, Budapest . .	2.15
BONFANTI prof. G., Roma . . »	10	MARTEL prof. Ed., Torino . . »	5
BONFANTI dott. O., Catania »	1	MATTIROLI prof. O., Firenze »	50
BONFANTI GIOVANNI prof. A., Padova »	5	MEYER prof. A., Marburg . . »	10
BONFANTI SEYNES, Paris »	20	MONTMANTINI dott. L., Pavia »	5
BONFANTI OVIDIO prof. E., Torino . »	10	MORI prof. A., Modena . . »	10
BONFANTI ARERA prof. Leo, Bruxelles »	20	MOSSE prof. Angelo, Torino »	10
BONFANTI BLOW S., Boston (America) 25.75		MUSCA Enrico, Torino . . »	5
BONFANTI ARNETTI dott. Rod., Pavia . »	3	NACCARI prof. A., Torino . . »	10
BONFANTI ARERI Enrico, Torino . . »	10	NEGRI Giovanni, Torino . . »	2
BONFANTI ARERO avv. F., Torino . . »	30	NEGRI ing. Luigi, Torino . . »	5
BONFANTI ARSTA dott. E., Torino . . »	5	N. N. (1) »	5
BONFANTI ARSTARAPPA prof. G., Torino »	5	OMBONI prof. G., Padova. . »	50

(1) Di questa sottoscrizione si è perduta la ricevuta della cartolina e quindi nome,

NOTIZIE

PAGLIANI prof. L., Torino . L.	5	SARAUW dott. G., Copenhagen	
PARONA prof. C., Torino . . »	5	SCALIA Giuseppe, Catania .	
PASSERINI Famiglia, Parma. »	10	SCARENZIO prof. A., Pavia .	
PASTA Francesco, Torino . . »	5	SCARENZIO prof. P., Pavia .	
PENZIG prof. Otto, Genova . . »	25	SEGRÈ prof. C., Torino . .	
PERACCA dott. conte M., Torino »	5	SELVA dott. Franc., Graglia	
PIGONE prof. A., Genova . . »	5	(Biella)	
PIOLTI prof. G., Torino . . . »	5	SOAVE dott. Marco, Torino .	
PIROTTA prof. Rom., Roma. . »	35	SOMMER S., Firenze . . .	
POLLACCI dott. Gino, Pavia. »	5	SPEZIA prof. Giorgio, Torino	
PORCINO Luigi, Catania . . .	0.50	STAHL prof. E., Jena . . .	
PULVIRENTI prof., Catania . . »	1	TIBONE prof. D., Torino . .	
RATTONE prof. Giorg., Parma »	2	TOSA Guglielmo, Catania .	
REYMOND prof. C., Torino . . »	5	TREVES dott. Zacc., Torino.	
RIVETTI ing. Loren., Torino »	5	TROTTER Alessandro, Padova	
SACCARDO prof. P. A., Padova »	15	VALBUSA dott. Ub., Torino .	
SACCARDO dott. D., Bologna. »	2	VALLINO dott. Filippo, Leynt	
SACCO prof. F., Torino . . . »	5	(Torino)	
SACERDOTTI C., Torino . . . »	5	VIGNOLO Lutati F., Torino .	
SALVADORI conte prof. T., To		VIRGILIO dott. F., Torino .	
rino »	5	VOGLINO prof. Pietro, Torino	
SANTI dott. Flavio, Torino . . »	5	ZANFRANCINI dott., Modena .	

Pistillodia dell'antera in *Gentiana campestris* L.

In una gita fatta nello scorso luglio sul Monte Sechieta, presso Firenze, insieme al prof. Cavara ed al dott. Cecconi, mentre si stava osservando le deformazioni e le anomalie prodotte da un *Phytoptus* nei fiori della *Gentiana campestris* tanto comune nei prati montuosi del Cosentino, mi venne d'incontrare un fiore con due pistilli: uno normale, se si fa astrazione da una leggera curvatura; l'altro piccolo, picciolato e terminato da un solo lobo stilare, al di sotto al quale si osservava un'apertura ⁽¹⁾.

Gli stami perfetti del fiore erano sei; due di essi erano completamente conati alla corolla essa pure alquanto irregolare. Poichè il pistillo più grande era, come ho detto, normale, coi suoi due carpelli ben distinti e colle due placente unite ognuna di due serie di ovuli ben confermati, il secondo pistillo deve essere considerato come derivato da uno stame sopranumerario: il suo peduncolo, che era lungo circa tre millimetri, rappresentava il filamento staminale, e l'ovario era l'antera svoltasi in lembo fogliare ed accartocciatasi in seguito per formare un carpello chiuso, salvo sulla punta, ove l'apice del lembo, rimasto libero, costituiva l'unico stimma. In sezione trasversale infatti tale ovario mostravasi monoculare e monocarpellare con una placenta ventrale munita di due serie di ovuli anatropi.

Degli ovuli alcuni sembravano completamente evoluti, e vi si potevano scorgere, e non gli elementi sessuali, i tegumenti; altri contenevano grosse cellule con plasma abbondante, simili alle cellule madri del polline, tanto gli uni che gli altri erano inadatti alla riproduzione, e mentre nell'ovario normale era già avvenuta la fecondazione ed era cominciato lo sviluppo dell'embrione, essi cominciavano a raggrinzarsi.

Abbiamo dunque davanti un caso di pistillodia incompleta di uno stame, simile quelli che si trovano in diverse altre piante ⁽²⁾.

Pavia, Agosto 1899.

D.^r LUIGI MONTEMARTINI.

⁽¹⁾ Un caso simile pare sia stato osservato nella *Gentiana Amarella* dal Wigand *Beiträge zur Pflanzenteratologie*, in Flora, 1856, p. 705, il quale per altro dice soltanto: « Von *Gentiana Amarella* fand ich eine Blüthe mit zwei Pistillen, von denen das eine normal gebildet, ungestielt, sehr lang und stark, das andere nur etwa halb so lang auf einem Stiel, so lang als das Pistill selbst, sass ». Né dice nulla del valore morfologico e della struttura di tale ovario sopranumerario.

Veggasi anche, per questa ed altre anomalie dei fiori di *Gentiana*: O. PENZIG, *Pflanzenteratologie*, Bd. II, p. 154.

⁽²⁾ Veggasi: T. MASTERS, *Pflanzen-Teratologie*, p. 324.

Prof. O. PENZIG, Redattore responsabile.

DOTT. ADRIANO FIORI

Nuovo microtomo a mano con morsetta tubulare.

È specialmente nell'anatomia vegetale che vengono con utilità adoperati i microtomi a mano, destinati per lo più al sezionamento degli oggetti senza previa inclusione in paraffina o celloidina. Oltre al poco costo, che li rende accessibili a tutti, tali microtomi offrono anche, sotto certi rapporti, dei vantaggi tecnici sui comuni microtomi a sezionamento meccanico. Infatti nei primi la mano imprime al coltello il movimento di scorrimento a guisa di sega che rende il taglio molto più facile e più perfetto, mentre nei secondi, fatta eccezione dei microtomi di Beck-Becker ⁽¹⁾, Fromme ⁽²⁾, Buscalioni-Becker ⁽³⁾ e pochi altri, manca tale scorrimento. La maggiore o minore obliquità del coltello rispetto all'oggetto, quale si può ottenere nei comuni microtomi a slitta, rende il taglio più perfetto, perchè il coltello in tale posizione penetra nell'oggetto sotto un angolo più acuto ⁽⁴⁾, ma vero scorrimento in tal caso non vi è, perchè il coltello si avvanza guidato da un solo movimento in direzione rettilinea e necessariamente i singoli punti del suo filo tagliente esercitano sull'oggetto soltanto un'azione prementente. Nel sezionamento a mano libera e nei succitati microtomi del Beck-Becker, Fromme e Buscalioni-Becker, il coltello agisce invece premendo e nello stesso tempo scorrendo tangenzialmente e quindi le sezioni risultano più perfette.

⁽¹⁾ V. Zeitschr. für wissenschaftl. Mikr. Bd. XIV, H. 3, p. 324, ed anche Buscalioni in Malpighia XII, 1898, p. 391.

⁽²⁾ V. Zeitschr. für wissenschaftl. Mikr. Bd. VIII, 298, e Buscalioni, l. c., p. 38.

⁽³⁾ L. BUSCALIONI, *Il nuovo microtomo « Buscalioni-Becker »*, Malpighia, X, 1898, p. 385.

⁽⁴⁾ V. ZIMMERMANN, *Il microscopio*, trad. ital. del dott. L. Buscalioni, Torino, 1896, p. 328.

12. Malpighia, anno XIII, vol. XIII.

tommi a mano constano essenzialmente di due parti, destinate, l'una a guidare il rasoio e l'altra a determinare lo spessore microtomico delle sezioni che si vogliono eseguire. La prima consiste in un metallo o meglio di vetro, sul quale si fa scorrere il rasoio a mano, manovra che riesce con sufficiente esattezza dopo qualche esercizio ed è resa più facile usando un rasoio a faccie piane. Riguardo al funzionamento di tale piano non vi sono differenze nei vari modelli di microtomi a mano; si hanno invece notevoli diversità nella seconda parte, cioè all'apparecchio destinato allo spostamento microtomico. Ora, premesso che le condizioni per ottenere sottoposto delle buone sezioni sono che l'oggetto sia ben fissato e lo spostamento micrometrico avvenga in modo regolare, possiamo, come unico criterio, classificare i vari modelli di microtomi a mano in tre categorie a seconda che soddisfano più o meno perfettamente le condizioni suindicate.

Li più semplici sono i così detti *a cilindro* tra i quali quelli di Nachet (¹), ecc. In questi l'oggetto va introdotto nel cilindro dove lo si preme con pezzi di midollo di sambuco o di sovero, poi viene tirato fuori dall'innalzamento della vite micrometrica che preme il cilindro pieno sul quale poggia l'oggetto. Abbiamo però in questi microtomi diversi inconvenienti assai gravi per i quali spesso ne riesce scarsa l'utilità.

In primo luogo, di tutto dovendo cacciare a forza l'oggetto entro al cilindro, si verrebbe guastato se è molle e delicato; in secondo luogo, dopo che l'oggetto è uscito dal cilindro servire ad un tempo per fissare l'oggetto e per spostarlo, mentre il piano di scivolamento dello stesso, non potrà

funzionare bene né a l'una né a l'altra di tali funzioni essendo esso comune a tutte e due; da ultimo, venendo l'oggetto come spremuto nel cilindro mediante pressione diretta sulle sostanze emollienti (midollo di sambuco, sovero) che lo circondano, di leggieri si comprime come lo spostamento microtomico non possa avvenire in modo affatto irregolare. Quest'ultimo inconveniente, che

—
Catalogo Deyrolle, p. 41. — Catalogo Koristka 1894, p. 61, ecc.

di certo è il più grave di tutti, è tolto nel microtomo di Zeiss quale l'oggetto viene introdotto in un cilindro come nei precedenti questo scorre entro ad un secondo cilindro in modo che la vite micrometrica non agisce direttamente sull'oggetto, ma sul tubo racchiude, il quale si sposta unitamente ad esso. Anche in tale microtomo rimane però l'inconveniente non lieve di essere la fissità dell'oggetto legata al fatto della sua introduzione più o meno forzata nel cilindro portaoggetto, per cui non potrà mai essere tale fissità mobile, e se si tratta di oggetti delicati, facilmente verranno danneggiati.

È certamente in vista di ovviare a questo inconveniente, che sono stati costruiti i microtomi sul tipo di quelli di James Smith (*), Reichert e Oschatz (†), ecc., i quali sono muniti di una morsetta a leva o a vite per fissare l'oggetto. Nei due primi la morsetta coll'oggetto è fissata ed è il piano su cui scorre il rasoio che si abbassa, funzionando da apparecchio di spostamento microtomico, quindi l'inconveniente di cui si parla essendo tale piano mobile può spostarsi mentre si striscia su di esso il rasoio, variando così lo spessore delle sezioni mentre si stanno eseguendo.

In quello di Oschatz non abbiamo tale inconveniente, perchè qui è la morsetta che si innalza ed il piano è fisso; tale microtomo però assai complicato e costoso ed è certamente per tale ragione ora non trovasi più in commercio.

Conscio adunque, per l'esperienza fatta in laboratorio, degli inconvenienti che si riscontrano nei microtomi a mano attualmente in commercio, e considerando il costo relativamente elevato del miglior di quelli di Zeiss, mi venne l'idea di un nuovo modello che, pel suo modo di funzionare e pel suo costo, meglio corrispondesse alle esigenze pratiche e finanziarie insieme che si richiedono in tali istrumenti. Seguendo le mie idee costruii dapprima un modello in legno che mostrai al Koristka di Milano, il quale vi fece diversi appunti dall'aspetto dell'esecuzione meccanica. Allora, lasciando intatta la parte sostanzialmente

(*) V. Catalogo Zeiss, 1895, p. 106.

(†) V. HARTING, *Das Mikroskop*, Braunschweig 1866, p. 411.

(‡) V. Catalogo Reichert e Catalogo Eisentraeger, 1891, p. 43.

(§) V. HARTING, l. c., p. 409.

difficai il modello, approfittando anche dei suggerimenti del Koristka stesso, il quale si assunse la costruzione dell'istrumento e la mandò ad effetto con quella precisione e valentia che distingue lo stabilimento da lui diretto.

L'istrumento, qual'è rappresentato dalla qui unita figura, si presenta della forma dei comuni microtomi a cilindro, benchè alquanto più grande;

termina in alto col solito disco per lo scorrimento del rasoio ed al disotto ha una parte cilindrica che serve ad impugnarlo; inferiormente vi è la vite micrometrica col bottone diviso in dieci parti, di cui ognuna corrisponde ad un innalzamento di 5 centesimi di mm. Una tacca praticata nella parte inferiore del corpo del microtomo serve, osservando per traguardo, da indice per far girare il bottone della vite micrometrica di quel tanto che si crede opportuno.

La parte cilindrica del corpo del microtomo presenta una spaccatura per lato, che come vedremo in seguito, permette di avvitare e svitare il pezzo C (fig. 1 e 2) dell'apparecchio portaoggetto. Una delle labbra laterali di una di tali spaccature si prolunga superiormente in una fessura nella quale scorre il bottone D (fig. 2) dell'apparecchio portaoggetto, il qual ultimo può in tal modo essere in parte spinto fuori del corpo del microtomo. La spaccatura

Fig. 1.

stessa è praticata in modo che, il suo labbro superiore, quando come nella fig. 1 il bottone D non imbocca la fessura suddetta, serve ad arrestare la morsetta portaoggetto al livello del piano di scorrimento del

NUOVO MICROTOMO A MANO CON MORSETTA TUBULARE

rasoio, in modo che, quando si praticano i tagli, la morsa non può venire a sporgere sopra tale piano con pericolo di filo del rasoio.

Nell'interno del corpo del microtomo si trova l'apparecchio costituito dall'esterno all'interno delle tre parti se un cilindro cavo (fig. 2 A) combaciante all'esterno col tubo del microtomo ed internamente strozzato in alto a cono ca

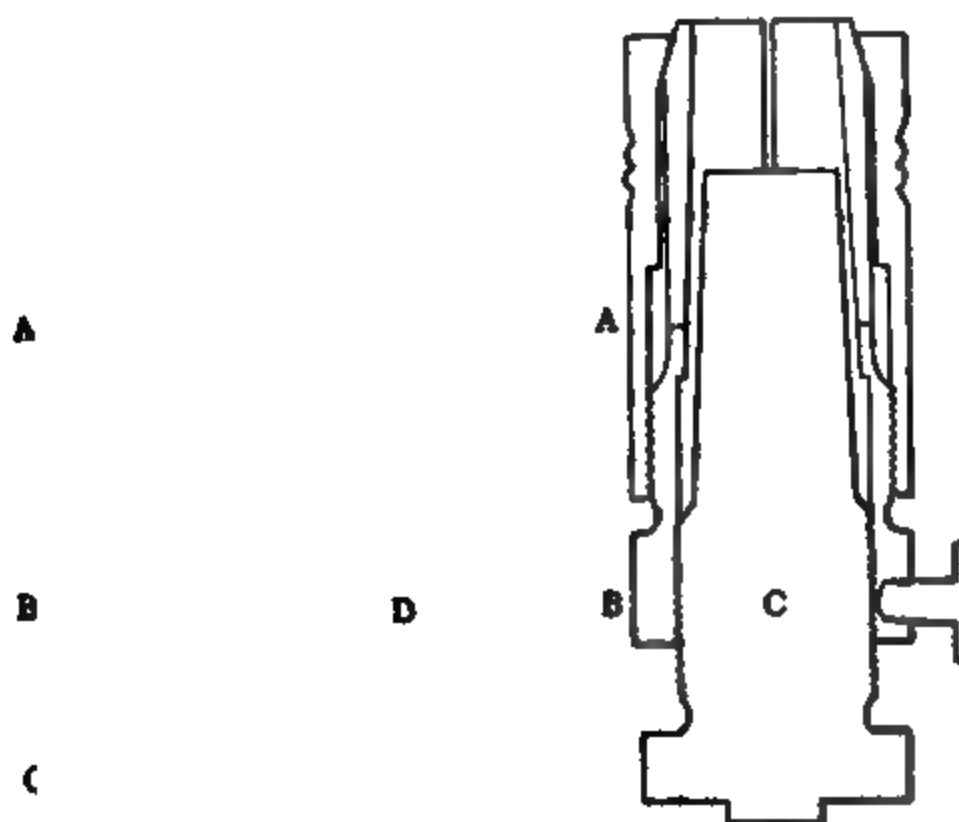


Fig. 2.

cilindro si avvita in basso sopra un secondo cilindro cavo terminante in alto con una *morsetta tubulare* del diam. int. mm. e foggiate superiormente a cono. Tale morsetta è spacciata da 4 fenditure longitudinali, in altrettante branche, le quali, si avvitando il cilindro A, si avvicinano tra loro fino alla chiusura delle fenditure, diminuendo di $1 \frac{1}{2}$ mm. il diam. interno del tubo. Il cilindro A, nella stessa guisa dei portamatite. Questo cilindro cavo offre in basso una madrevite sulla quale viene avvitato il terzo pezzo più interno (fig. 2 C), che è un cilindro pieno in alto leggermente a cono e presentante in basso un bottonello per avvitare e svitare.

al pezzo B si avvita un bottone (fig. 2 D), che, scorrendo entro posita fessura del corpo esterno del microtomo, serve da manubrio spingere fuori tutto l'apparecchio portaoggetto e nello stesso tempo bottone di arresto sia per fissare il pezzo B quando si tratta di togliere la morsetta, sia per impedire alla morsetta di alzarsi sopra piano di scorrimento del rasoio come sopra si è detto.

Il modo di funzionare del microtomo è il seguente: posto, come al solito, l'oggetto tra due metà di un cilindro di midollo di sambuco avente un giusto diametro per entrare senza sforzo, ma con sufficiente pressione, entro la morsetta tubulare, impugnato il microtomo colla mano sinistra, col pollice della stessa premendo sul bottone D, che ha sbarrato la fessura esistente nel corpo esterno del microtomo, si fa uscire l'apparecchio portaoggetto per quanto lo consente la lunghezza della fessura suddetta e s'introduce l'oggetto nella morsetta tubulare facendolo sporgere solamente 2 o 3 mm. (fig. 2 s); quindi si stringe la morsetta finchè l'oggetto rimanga ben fisso e si riintroduce l'apparecchio portaoggetto fino a contatto coll'estremità della vite micrometrica. Fatto ciò l'istrumento è pronto per eseguire le sezioni; e caso non occorra la porzione di oggetto che si era dapprima lasciata sporgente dalla morsetta, e si volessero fare altre sezioni, non si ha da far altro che far sortire di nuovo l'apparecchio portaoggetto per allentare la morsetta tubulare e poi far sortire nuova porzione dell'oggetto avvicinando il pezzo C, ciò che è reso possibile dalle due spaccature esistenti nel corpo esterno del microtomo. Il pezzo C serve poi ancora per far uscire e levare dalla morsetta i pezzi di midollo di sambuco o di sostanza dopo che si è finito di sezionare l'oggetto.

Assumendo, il microtomo a morsetta tubulare corrisponde a tutte le esigenze tecniche per una perfetta esecuzione dei tagli, è comodo da reggersi, solido, ed offre sopra qualunque altro modello la forma tutta nuova della morsetta, che, stringendo gli oggetti tutt'attorno, a guisa di anello, li fissa senza bisogno di esercitarvi sopra una forte pressione e quindi senza deformarli, anche se costituiti di tessuti molli e delicati. Esso permette di eseguire con facilità sezioni dello spessore di centesimi di mm.

*) A MANO CON MORSETTA TUBULA

L'istrumento invece di essere im-
pilato sul tavolo mediante *apposite mo-*
d. ad es. quella del Jung (1), ed
anzi per le manipolazioni occorri-
mo che, rimanendo persuasi d
la pratica del *microtomo a mors-*
sono farlo presso il sig. Korist
mente costruito in metallo nic
verigliato al prezzo di L. 30.

1899.

ra anche nel catalogo di Eisentra

DOTT. ANTONIO VACCARI

**Supplemento alla Flora dell'Arcipelago di Maddalena
e Indice alfabetico generale.**

Al presente contributo aggiungo alcune note ricavate dalle mie escursioni nell'Arcipelago durante gli anni 1896-97. (Vedi Malpica VIII, 1894, e X, 1896). Seguirò nell'enumerazione il sistema precedentemente contribuito.

Il numero portato dal presente supplemento, è di 13 specie da me per cui le specie dell'Arcipelago di Maddalena, sommano a 206 quali 206 raccolte per la prima volta, da me, nell'Arcipelago a cui 7 nuove per la flora sarda. L'indice generale alfabetico faciliterà la ricerca delle varie specie nelle 3 pubblicazioni.

NYMPHAEACEAE.

Nymphaea alba L. Stagni lungo il fiume Liscia! Stagni del Arsachena! Aprile.

sturtium officinale Br. Caprera! Parau! Tre Monti! nei ruscelli.

Calopina Corvini Desv. Campi alla foce del fiume Liscia! Aprile. È singolare la localizzazione limitata di questa Crucifera, che tanto assai abbondante in questa località, non ho mai potuto trovarla fuori.

Arene corsica DC. Arene marittime a Barca bruciata! Maggio. **Arene corsica** DC. Comune a Rozzoli, S. Maria e Buchelli! **Lehemilla microcarpa** Boiss. Reut. Campi di grano nella località la Scopa presso il Parau! Marzo.

Non mi era mai stato dato di raccogliere questa piccola pianta tanto abbondante ed in esemplari così vigorosi.

FICOIDEAE.

216.* (*) *Mesembrianthemum acinaciforme* L. Comune a Maddalena! Maggio.

N. B. Importato per ricoprire i terrapieni delle opere di forti e inselvatichito qua e là.

226. *Apium crassipes* B. et H. Paludi e luoghi inondati a presso il Parau! Aprile.

254. *Scabiosa maritima* L. Arene marittime a Cala Portorosa! Aprile.

279. *Cupularia viscosa* Gr. et Godr. Isola Maddalena e Autunno. Comune.

299. *Carduus fasciculiferus* Viv. Comune al Parau! a Ma

301. *Onopordon macracanthum* Schousb. Frequente nei crudi della costa Sarda, lungo il Sorao al Parau! Lungo il Lis

APOCYNEAE.

339.* (*) *Vinca major* L. Isola Maddalena a Cala Chiesa! N. B. Forse inselvatichita.

344 *Exacum filiforme* Bert. Luoghi umidi a Mucchi bla Golfo di Arsachena! Aprile.

355. *Myosotis hispida* Schl. Campi alla Scopa presso il Parau

357.* (*) *Borrago officinalis* L. Coltivata negli orti e insel qua e là. Isola Maddalena!

BETULACEAE.

472.* (*) *Alnus glutinosa* Gaertn. Luoghi paludosi della costa Porto Pollo! lungo il Sorao! lungo il Liscia! Marzo.

473.* (*) *Quercus Suber* L. Attualmente trovasi estesamente solo nelle vicinanze di Tempio, ma in passato forse es sino al mare, giacchè ne ho potuto ammirare qua e là dei v

fo di Arsachena sopra al Canigione! Tre Monti alle falde
rrui

Pinus Pinea L. Coltivato qua e là nell'isola Maddalena!

Pinus Laricio L. Coltivato qua e là nell'isola Maddalena!

Orchis laxiflora Lam. Campi umidi al Parau! Tre Monti
Arsachena! Aprile.

Ophrys Speculum Lk. Campi erbosi umidi presso il Parau!
comune.

Ophrys aranifera L. β *specularia* Rehb.

Per trovato entro i limiti da me esplorati l'*Ophrys Specu-*
nto non molto comune, mi fa pensare che la forma da me
primo supplemento (Vedi Malpighia, anno X, 1896) sotto
Ophrys aranifera L. β *specularia* Rehb., possa essere una
tenthredinifera \times *Speculum*, anzichè una forma dell'*O.*
vivante dalla selezione naturale e dall'azione del clima e
ne allora ne esprimevo l'opinione.

ell'ibridismo potrebbe sostenersi, in quanto molti caratteri
ell'altra specie, si trovano riuniti nella forma in discorso;
tesi dovrebbe essere confermata da ulteriori studii, giac-
npre la grave obbiezione che nelle isole del gruppo, ove
na abbonda, se mi è riuscito di trovare la *O. tenthredini-*
però trovato mai la *O. Speculum*, e tre anni di ricerche
ono far concludere che molto probabilmente non vi sia.

Ophrys tenthredinifera Willd. Comune nei dintorni del Pa-

Colus dubius Guss. Entro le macchie di *Pistacia Lentiscus*
foce del Sorao! a Liscia di Vacca! alla foce del Rio, di
abbondante.

ndo potuto raccogliere la pianta in fiore e in numerosi
è potuto determinarla con esattezza, perciò va tolto il
di: Vaccari, Flora dell'Arcip di Maddalena; pag. 46 in
no VIII, 1894). Si può adunque con certezza considerare
parte della Flora Sarda questa pianta che corrisponde al
s L.

Orchis americana L. Inselvaticata qua e là. Isola Maddalena!

PALMAE.

529.* *Phoenix dactylifera* L. Coltivata qua e là ne567. *Molineria minuta* Parl. Campi alla Scopa pr
foco del Liscial Abbondante. Aprile.

INDICE ALFABETICO GENERAL

(Comprendente le tre pubblicazioni sulla Flora dell'
dalenia in Malpighia anno VIII, X e XIII; 18(Col N. 1 vien designato la prima pubblicazione (Malpighia a
N. 2 la seconda pubblicazione (Malpighia anno X, 1896) e

	Numero della specie	Numero della pubblicazione	
<i>Achillea ligustica</i> All. . . .	271	1	<i>Ambrosinia Bassii</i>
<i>Adiantum Capil. Veneris</i> L. . . .	621	1	<i>Ammi majus</i> L. . .
<i>Adonis aestivalis</i> L.	3	1	<i>Ammophila arundin.</i>
<i>Aegilops ovata</i> L.	606	1	<i>Anacyclus clavatus</i>
<i>Agave americana</i> L.	503a	3	» <i>radiatus</i>
<i>Agropyrum junceum</i> PB. . . .	605	1	» <i>tomentosus</i>
<i>Agrostis alba</i> L.	560	1	<i>Anagallis arvensis</i>
» <i>pallida</i> DC.	558	1	» <i>Monellii</i>
» <i>stolonifera</i> Parl.	561	1	» <i>parviflora</i>
» <i>verticillata</i> Vill.	559	1	<i>Anagramme leptop</i>
<i>Aira caryophyllacea</i> L. . . .	569	1	<i>Andryala sinuata</i> L.
» <i>Cupaniana</i> Guss.	568	1	<i>Anemone hortensis</i>
» <i>incerta</i> Ces. Pass.	568	1 e 2	<i>Anthemis arvensis</i>
» <i>intermedia</i> Guss.	570	1	» <i>Cotula</i> L.
<i>Ajuga reptans</i> Schreb.	406	1	» <i>fruscatula</i> B.
<i>Alchemilla arvensis</i> Scop. . .	199	1	» <i>maritima</i>
» <i>microcarpa</i> Boiss.	200	1 e 3	» <i>mixta</i> .
<i>Alisma ranunculoides</i> L. . .	520	1	<i>Anthoxanthum arist.</i>
<i>Allium Ampeloprasum</i> L. . .	514	1 e 2	» <i>ovatum</i>
» <i>Chamaemoly</i> L.	515	1	<i>Antirrhinum Oront.</i>
» <i>parviflorum</i> Viv.	518a	2	<i>Anthyllis Gerardi</i> l
» <i>roseum</i> L.	518	1	<i>Apium crassipes</i> B.
» <i>subhirsutum</i> L.	517	1	» <i>graveolens</i>
» <i>triquetrum</i> L.	516	1	» <i>nodiflorum</i>
<i>Alyssum maritimum</i> Lam. . .	41	1 e 2	<i>Arabis Thaliana</i> .
<i>Amaranthus prostrat.</i> Balb. .	428	1	» <i>verna</i> . .

ANTONIO VACCARI

Unedo L.	335	1	Brassica Tournefortii Guss.	36	1
ia balearica L.	75	1 e 2	Briza maxima L.	585	1
m vulgare Targ.	581	1	» minor L.	586	1
chia longa L.	452	2	Bromus madritensis L.	594	1
Platolochia L.	452	1	» maximus Desf.	595	1
rotunda L.	452a	2	» fasciculatus Presl.	596	1
a vulgaris Targ.	421	1 e 2	Bryonia dioica Jacq.	334	1
ia arborescens L.	273	1	Bunias Erucago R. Br.	47	1
gallica W.	274	1 e 2	Buphtalmum inuloid. Moris	280	1
memum macrostach.			Bupleurum glaucum Rob.	223	1
»	436	1	Cakile maritima Scop.	40	1
talicum L.	532	1	Calendula arvensis L.	281	1
pictum L.	533	1	Calepina Corvini Desv.	46a	3
Pliniana Turr.	612a	2	Callitriche hamulata Kuetz.	455	1
pus acutifolius L.	506	1	» obtusangula La Gall.	456	1
albus L.	505	1	Callitriche stagnalis Scop.	454	1
elus microcarp. Viv.	519	1	Calycotome villosa Link.	117	1
Morisianus Parl.	519	1	Campanula Erinus L.	333	1
um Adiantum - ni-			Cardamine hirsuta L.	32	1
L.	615	1	Carduus cephalanthus Viv.	296	1
um Adiantum β acu-			» confertus Moris	298	1
Bory.	615	1	» fasciculiflorus Viv.	299	1 e 3
um longipes Gen.	616	1	» pycnocephalus All.	301	1
marinum L.	617	1	» sardous DC.	297	1
obovatum Vis.	616	1	Carex distans L.	548	1
Trichomanes L.	614	1	» divisa Huds.	550a	2
tripolinum L.	255a	2	» divulsa Gard.	545	1
inum stellat. Hoff. Lk.	414	1 e 2	» extensa Gard.	550	1
rpus Clusii Gay.	48	1 e 2	» Linkii Schr.	546	1
» rosea L. β crassi-			» microcarpa Bert.	547	1
Mag.	429	1	» punctata Gaud. β pal-		
» Halimus L.	429b	2	lida Genn.	549	1
hastata L.	429a	2	» serrulata Biv.	543	1
litoralis L.	429c	2	» stenophylla Wahlb.	544	1 e
patula L. β angust.	430	1	Carlina corymbosa L.	292	1
barbata Brot.	572	1 e 2	» gumifera Less.	293	1
sterilis L.	573	1	» lanata L.	291	1
foetida Lam.	402	1	Carthamus lanatus L.	295	1
latifolia L.	384	1	Catapodium loliaceum Link.	602	1 e 2
Trixago L.	385	1 e 2	Caucalis heterophylla B. et H.	241	1
viscosa L.	386	1 e 2	» infesta B. et. H.	240	1
innus L.	257	1	» nodosa B. et. H.	239	1
ylvestris L.	257a	2	Centaurea Calcitrapa L.	314	1
bellidioides L.	256	1 e 2	Centranthus Calcitrap. Duf.	253	1
lgaris, β maritima L.	431	1	Centunculus minimus L.	412	1
la Pelecinus L.	189	1	Cerastium manticum L.	74	1
» laxiflora DC.	357	1	» β erectum.	74	1
officinale L.	357a	3	» pumilum Curt.	72	1
podium distachyum			» viscosum L.	71	1
. S.	603	1	» vulgatum L.	73	1 e 2
podium distachyum β			Ceratonia Siliqua L.	195	1
um DC.	603	2	Cerintho aspera L.	354	1
podium ramosum R. S.	604	1	Cheilanthes odora Sw	620	1
a adpressa Mönch	35	1	Chenopodium opulifolium		
Napus L.	34	1	Schrad	433	1

SECONDO SUPPLEMENTO ALLA FLORA DELL'ARCIPELAGO DI MADDAI

<i>Chenopodium urticum</i> L.	432	1	<i>Datura Stramonium</i> L.	3
» <i>Vulvaria</i> L.	434	1	<i>Daucus Boeckii</i> Guss.	2
<i>Chlora perfoliata</i> L.	341	1	» <i>Carota</i> L.	2
<i>Chondrilla juncea</i> L.	323	1	» <i>dentatus</i> Bert.	2
<i>Chrysanthemum coronar.</i> L.	264	1	» <i>Gingidium</i> L.	2
» <i>Myconis</i> L.	262	1	» <i>gummifer</i> Lam.	2
» <i>segetum</i> L.	263	1	» <i>maritimus</i> Gärtn.	2
<i>Cistus monapeliensis</i> L.	52	1 e 2	» <i>maximum</i> Desf.	2
» <i>salviifolius</i> L.	53	1	<i>Delphinium Staphysagria</i> L.	
» <i>villosus</i> β <i>creticus</i> L.	53a	2	<i>Dianthus prolifer</i> L.	
<i>Clematis cirrhosa</i> L.	1	1	» <i>velutinus</i> Guss.	2
» <i>Flammula</i> L.	1a	2	<i>Digitalis purpurea</i> L.	2
<i>Caicus Casabonae</i> W.	3-3a	2	<i>Digitaria sanguinalis</i> L.	2
» <i>lanceolatus</i> Scop.	303	1	<i>Diotis candidissima</i> Desf.	2
<i>Colchicum neapolitan.</i> Ten.	519b	2	<i>Dipsacus ferox</i> Lois.	2
<i>Conium maculatum</i> L.	221	1	<i>Dracunculus muscivor.</i> Parl.	2
<i>Convolvulus althaeoides</i> L.	349	1	<i>Echium calycinum</i> Viv.	2
» <i>arvensis</i> L.	340	1	» <i>creticum</i> L.	2
» <i>sepium</i> L.	346	1	» <i>maritimum</i> W.	2
» <i>Soldanella</i> L.	347	1	» <i>plantagineum</i> L.	2
<i>Corrigiola telephiifolia</i> Pour.	85	1	<i>Eleocharis uniglumis</i> Lindh.	2
<i>Corynephorus articulatus</i> P.			<i>Eleoselinum meoides</i> Koch.	2
R.	612	1	<i>Ephedra vulgaris</i> Rich.	4
<i>Cotyledon Umbilicus</i> L.	209	1	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	2
<i>Crepis bellidifolia</i> D. C.	324	1 e 2	» <i>tetragonum</i> L.	2
» <i>bulbosa</i> Carr.	327	1	<i>Equisetum ramosiss.</i> Desf.	6
» <i>caespitosa</i> G. G.	324a	2	<i>Erica arborea</i> L.	2
» <i>foetida</i> DC.	326	1	» <i>scoparia</i> L.	2
» <i>leontodontoides</i> L.	325	1	<i>Erigeron linifolium</i> Bert.	2
» <i>setosa</i> All.	328	1	<i>Erodium Botrys</i> Bert.	1
<i>Crithmum maritimum</i> L.	229	1	» <i>coraicum</i> Lehm.	1
<i>Crocus biflorus</i> L.	492	1 e 2	» <i>malacoides</i> W.	1
» <i>minimus</i> DC.	492	2	» <i>moschatum</i> L'Hér.	1
<i>Crapina vulgaris</i> L. β <i>Crapinastrum</i> Moris.	294	1	<i>Eryngium campestre</i> L.	2
<i>Cupularia graveolens</i> G. e G.	278	1 e 2	» <i>maritimum</i> L.	2
» <i>viscosa</i> G. e G.	279	1 e 3	<i>Erythraea maritima</i> Pers.	2
<i>Cuscuta Epithymum</i> Murr.	360	1	» <i>pulchella</i> Fries.	2
» <i>Epithym. rar. alba</i> Presl.	360	1	<i>Euphorbia Chamaesyce</i> L.	4
<i>Cyclamen repandum</i> SS.	413	1	» <i>Characias</i> L.	4
<i>Cynanchum Vincetox.</i> R.Br.	340	1 e 2	» <i>dendroides</i> L.	4
<i>Cynodon Dactylon</i> L.	555	1	» <i>exigua</i> L.	4
<i>Cynoglossum pictum</i> Ait.	358	1	» <i>helioscopia</i> L.	4
<i>Cynomorium coccineum</i> L.	447	1 e 2	» <i>Lathyrus</i> L.	4
<i>Cynosurus echinatus</i> L.	551	1	» <i>Paralias</i> L.	4
» <i>echinat. β purpurea</i> scens Ten.	588	1	» <i>Peplis</i> L.	4
<i>Cyperus badius</i> Desf.	536	1	» <i>Peplus</i> L.	4
» <i>badius β inconspicuus</i> Genn.	536	1	» <i>Pithyusa</i> L.	4
» <i>longus</i> L.	535	1	» <i>Pithyusa β procera</i> G. et G.	4
» <i>rotundus</i> L.	537	1	» <i>pterococca</i> Bert.	4
<i>Cytinus Hypocistis</i> L.	453	1 e 2	» <i>pubescens</i> Wahl.	4
<i>Dactylis glomerata</i> L.	567	1	<i>Evax pygmaea</i> Pers.	2
<i>Oxypne Gnidium</i> L.	450	1	» <i>rotundata</i> Moris.	2
			<i>Exacum Candollei</i> Bert.	2
			» <i>filiforme</i> Bert.	2

<i>ula nodiflora</i> L.	233	1	<i>Hypochaeris glabra</i> β hetero-		
<i>us carica</i> L.	446	1	<i>carpa</i> Moris	314	1
<i>ago eriocephala</i> Guss.	280	1	» <i>radicata</i> β hetero-		
» <i>gallica</i> L.	286	1	<i>carpa</i> Moris	313	1
» <i>germanica</i> L.	385	1	<i>Illecebrum verticillatum</i> L.	86	1
» <i>gallica</i> L. β tenui-			<i>Imperata cylindrica</i> PB.	580a	2
<i>folia</i> DC.	287	1 e 2	<i>Inula crithmoides</i> L.	275	1
<i>unkenia laevis</i> L.	57	1	<i>Iris florentina</i> L.	497a	2
<i>maria capreolata</i> L.	24	1	<i>Isenardia palustris</i> L.	206	1
» <i>officinalis</i> L.	25	1	<i>Isoetes dubia</i> Genn.	627	1
<i>gea Granatelli</i> Parl.	519a	2	» <i>Duriaei</i> Bory	626	1
<i>actites tomentosa</i> Mönch.	306	1	» <i>Hystrix</i> Dur.	624	1
<i>lium Aparine</i> L.	246	1	» » β subiner-		
» <i>murale</i> All.	248	1	<i>mis</i> Dur.	625	1
» <i>parisiense</i> L.	247	1	<i>lasione montana</i> L.	332	1
» <i>saccharatum</i> All.	245	1	» » β litoralis	332	1
<i>stridium lendiger</i> Gaud.	562	1	<i>Iuncus acutus</i> L.	522	1
<i>adinia fragilis</i> PB.	601	1 e 2	» <i>bufonius</i> L.	523	1 e 2
<i>nista corsica</i> DC.	118	1 e 3	» <i>capitatus</i> Weig.	529	1
<i>anaria diphylla</i> Parl.	482	1 e 2	» <i>conglomeratus</i> L.	528	1
<i>anium columbinum</i> L.	100	1	» <i>heterophyllus</i> L.	525	1
» <i>diasectum</i> L.	101	1	» <i>lamprocarpus</i> Ehrh.	527	1
» <i>molle</i> L.	98	1	» <i>maritimus</i> Lam.	526	1
» <i>Robertianum</i> L.	99	1	» <i>pygmaeus</i> Thuill.	524	1 e 2
<i>diolus dubius</i> Guss.	495	1 e 3	<i>Juniperus Oxycedrus</i> L.	474	1 e 2
<i>ucium luteum</i> Scop.	22	1	» <i>phoenicea</i> L.	475	1
<i>ceria maritima</i> M. et K.	579	1	<i>Koeleria phleoides</i> L.	589	1
» <i>plicata</i> Fries.	578	1	» <i>villosa</i> Pers.	590	1
» <i>spicata</i> Guss.	580	1	<i>Kundmannia sicula</i> L.	227a	2
<i>aphalium luteo-album</i> L.	284	1	<i>Lagurus ovatus</i> L.	564	1
<i>andrisis Sisyrinch.</i> Parl.	497b	2	<i>Lamarckia aurea</i> Mönch.	574	1
<i>psophila muralis</i> L.	59	1	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	405	1
<i>typnois cretica</i> Willd.	310	1	» <i>bifidum</i> Cyr.	405a	2
» <i>polymorpha</i> DC.	308	1	<i>Lathyrus angulatus</i> L.	178	1
» <i>rhagadioloid.</i> Sibth.	309	1	» <i>angulatus macropo-</i>		
<i>lianthemum guttat.</i> Mill.	54	1	<i>du</i>	179	1
» <i>halimifolium</i> W.	55	1	» <i>Aphaca</i> L.	174	1
» <i>Tuberaria</i> Mill.	56	1	» <i>articulatus</i> L.	176	1
<i>ichrysium microphyllum</i>			» <i>Clymenum</i> L.	175	1
<i>Jamb.</i>	283	1	» <i>hexaedrus</i> Chaub.	177	1
<i>otropium europaeum</i> L.	359	1	» <i>sphaericus</i> Retz.	180	1
<i>niaria hirsuta</i> Moris	84	1	<i>Laurentia Micheli</i> DC.	331	1
<i>lcus lanatus</i> L.	566	1 e 2	» <i>tenella</i> DC.	330	1
<i>rdeum bulbosum</i> L.	609	1	<i>Lavandula Stoechas</i> L.	394	1
» <i>maritimum</i> L.	608	1	<i>Lemna minor</i> L.	477	1
» <i>murinum</i> L.	607	1	<i>Lepidium graminifolium</i> L.	43	1
<i>acanthus Pouzolzii</i> Gay	512	1	<i>Lepturus filiformis</i> Trin.	611	1
<i>oscyamus albus</i> L.	362a	2	» <i>incurvatus</i> Trin.	610	1
<i>pecum procumbens</i> L.	23	1	<i>Leucojum Hernand.</i> Camb.	498	1
<i>pericum australe</i> Ten.	92	1	<i>Limodorum abortivum</i> SW.	481	1 e 2
» <i>linariifolium</i> Van.	94	1	<i>Linaria alsinifolia</i> Spr.	376	1
» <i>perforatum</i> L.	93	1	» <i>arvensis</i> Desf.	375	1
<i>pochaeria aetnensis</i> B. et			» <i>cirrrosa</i> W.	379	1
<i>H.</i>	312	1 e 2	» <i>commutata</i> Bernh.	378	1 e 2
» <i>glabra</i> L.	314	1	» <i>Pelissieriana</i> Mill.	380	1 e 2

SECONDO SUPPLEMENTO ALLA FLORA DELL'ARCIPELAGO DI MADDALENA

<i>Linaria pilosa</i> DC.	377	1	<i>Micromeria graeca</i> Mor.	398
<i>Linum angustifolium</i> Huds.	108	1	<i>Molineria minuta</i> Parl.	567
» <i>gallicum</i> L.	109	1	<i>Montia fontana</i> L.	83
» <i>strictum</i> L.	110	1	<i>Muscari comosum</i> Mill.	513
<i>Lithospermum arvense</i> L.	353	1	<i>Myosotis hispidula</i> Schl.	355
<i>Lolium perenne</i> L.	599	1	» <i>sicula</i> Guss.	356
» <i>pseudo linic.</i> Genn.	600	1	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	
» <i>rigidum</i> Gaud.	598	1	DC.	456a
<i>Lonicera implexa</i> Ait.	250	1 e 2	<i>Myrtus communis</i> L.	218
<i>Lotus angustissimus</i> L.	162	1	<i>Nananthes perpusilla</i> DC.	257b
» <i>creticus</i> L.	164	1	<i>Narcissus cupularis</i> Bert.	502
» <i>cytisoides</i> L.	165	1	» <i>serotinus</i> L.	503
» <i>edulis</i> L.	166	1	» <i>Tazzetta</i> L.	501
» <i>hispidus</i> Loisl.	161	1	<i>Nasturtium officinale</i> Br.	28
» <i>ornithopodioides</i> L.	167	1	<i>Nymphaea alba</i> L.	13a
» <i>parviflorus</i> Desf.	163	1	<i>Odontites lutea</i> Reich.	387
<i>Lupinus albus</i> L.	122	1	<i>Oenanthe crocata</i> L.	230
» <i>angustifolius</i> L.	120	1 e 2	» <i>globulosa</i> L.	231a
» <i>hirsutus</i> L.	119	1	» <i>pimpinelloides</i> L.	231
» <i>reticulatus</i> Desv.	121	1	<i>Olea europea</i> L.	338
<i>Lychnis corsica</i> Loisl.	69	1	<i>Ononis reclinata</i> L.	160
» <i>Githago</i> Lam.	70	1	<i>Onopordon illyricum</i> L.	302
<i>Lythrum bibracteatum</i> Salz.	203	1	» <i>macracanth.</i> Schousb.	301
<i>Magydaris tomentosa</i> DC.	228	1	<i>Ophrys aranifera</i> β <i>specularia</i>	
<i>Malcolmia parviflora</i> DC.	31	1	Rchb.	490a
<i>Malva microcarpa</i> Desf.	96	2	» <i>fusca</i> Link.	490
» <i>nicaeensis</i> All.	95	1	» <i>Speculum</i> Lk.	490b
» <i>parviflora</i> L.	98	1 e 2	» <i>tenthredinifera</i> W.	491
» <i>sylvestris</i> L.	97	1	<i>Opuntia Ficus-indica</i> L.	217
<i>Marrubium vulgare</i> L.	401	1	<i>Orchis coriophora</i> L.	489
<i>Matthiola incana</i> R. Br.	26	1	» <i>laxiflora</i> Lam.	487a
» <i>tricuspidata</i> R. Br.	27	1	» <i>longicornu</i> Poir.	487
<i>Medicago denticulata</i> W.	123	1	» <i>papilionacea</i> L.	488
» <i>littoralis</i> Rhode.	125	1	<i>Ornithopus compressus</i> L.	172
» <i>marina</i> L.	126	1	» <i>abracteatus</i> Brot.	171
» <i>minima</i> W.	129	1	<i>Orobanche crinita</i> Viv.	390a
» <i>orbicularis</i> L.	127	1	» <i>Crithmi</i> Vauch.	389
» <i>praecox</i> DC.	131	1	» <i>minor</i> Sutt.	390
» <i>sativa</i> L.	130	1	» <i>thyrsoides</i> Mor.	388
» <i>sphaerocarpa</i> Bert.	124	1	<i>Osmunda regalis</i> L.	621a
» <i>truncatula</i> Gaertn. β			<i>Oxyris alba</i> L.	451
<i>breviaculeata</i> Urb.	128	1	<i>Oxalis cernua</i> Thunb.	107
<i>Melica Magnoli</i> G. et G.	576	1 e 2	» <i>corniculata</i> L.	106
» <i>major</i> Sibth.	577	1	<i>Panocratium illyricum</i> L.	500
» <i>minuta</i> L.	575	1	» <i>maritimum</i> L.	499
<i>Melilotus elegans</i> Salz.	137	1	<i>Papaver dubium</i> L.	15
» <i>indica</i> All.	136	1 e 2	» <i>dubium</i> β <i>obtusifolium</i>	
» <i>italica</i> Pers.	138	1	Desf.	17
» <i>officinalis</i> Desr.	135	1	» <i>dubium</i> β <i>pinnatifidum</i>	
<i>Mentha insularis</i> Req.	397	1 e 2	Moris	16
» <i>Pulegium</i> L.	395	1 e 2	» <i>hybridum</i> L.	14
» <i>Requienii</i> Bert.	396	1	» <i>Rhoeas</i> L.	18
<i>Mercurialis annua</i> L.	469	1	» <i>Roubiaei</i> Vig.	19
<i>Mesembrianthemum acinaciforme</i>			» <i>setigerum</i> DC.	21
L.	216a	3	» <i>somniferum</i> L.	20

lusitanica L.	443	1	lentus Genn.	6	1
cinalis L.	442	1	Ranunculus Ficaria L.	12	1
cin. β diffusa MK.	442	2	» fluitans L.	5	1
argentea Lam.	88	1	» muricatus L.	11	1
echinata Lam.	87	1	» ophioglossifolius		
ta Req.	204	1	Vill.	7	1
saxatile Cass.	282	1	» palustris Sm.	8	1
imor Retz.	551	1	» parviflorus L.	10	1
odora L.	552	1	» Philonotis Ehrh.	5	1
lutellii Reut.	392	1	» β cor-		
amoena Mor.	393	1	digerus Viv.	9	1
stricta Mor.	391	1	Raphanus Landra Mor.	37a	2
acutylifera L.	524a	3	» maritimus Sm.	37b	2
angustifolia L.	339	1	» Raphanistrum L.	37	1
media	339a	2	Rapistrum orientale DC.	38	1
vulgare Desf.	320	1	» rugosum All.	39	1
icio Poir.	475b	3	Renada alba L.	40	1
sa L.	475a	3	» luteola L.	50	1
entiscus L.	115	1	» β crispata		
enae L.	173	1	Link.	50	1
Bellardi All.	364	1	Rhagadiolus stellatus Gärtn.	307	1
Zoronopus L.	365	1	Rhamnus Alaternus L.	116	1
crassifolia Mor.	366	1	Romulea Bulbocodium L.	404	2
agopus L.	367	1	» Columnae Seb. et		
anceolata L.	368	1	Maur.	494	1
anceolata L. β la-			» ligustica Parl.	494a	2
inosa Koch.	363	1	» Requierii Parl.	493	1
Psyllium L.	368	1	Rosa sempervirens L.	100	1 e 2
L.	583	1	Rosmarinus officinalis L.	399	1 e 2
L.	582	1	Rubia peregrina L.	244	1
lis L.	584	1	Rubus fruticosus L.	197	1
tetraphyllum L.	99	1	Rumex bucephalophorus L.	425	1
» β op-			» conglomeratus Mur.	427	1 e 2
itifolia L.	90	1	» crispus L.	427a	2
» aviculare L.	422	1	» pulcher L.	426	1 e 2
Convolvulus L.	424	1	Ruppia rostellata K.	478	1
maritimum L.	423	1	Ruscus aculeatus L.	507	1
m vulgare L.	613	1	Ruta bracteosa DC.	113	1
maritimum W.	563	1	» chalepensis Vill.	112	1
» β sub-			Sagina apetala L.	78	1
thaceum	563	1	» maritima Dou.	76	1
oleracea	83a	2	» β stricta		
Caulini Kon.	480	1	Fries.	77	1
on pusillum L.	479	1	Salicornia herbacea L.	435	1
reptans L.	196	1 e 2	Salix alba L.	470	1
ilina L.	619	1	» pedicellata Desf.	471	1 e 2
odora Rchb.	277	1	» purpurea L.	472	1
sicula Mor.	276	1	Salsola Kali L.	437	1
ygdaiformis Vill.	202	1	Salvia Verbenaca L.	398a	2
lex L.	473	1	Sambucus nigra L.	251	1
uber L.	473a	3	Samolus Valerandi L.	415	1
noides Gm.	111	1 e 2	Saponaria officinalis L.	58	1
is aquatilis L.	4	1 e 2	Scabiosa maritima L.	254	1 e 3
bullatus L.	12a	2	Scandix Pecten-Veneris L.	232	1
Drouetii succu-			Schoenus nigricans L.	538	1

SECONDO SUPPLEMENTO ALLA FLORA DELL'ARCIPELAGO DI MADDALENA

<i>Scilla autumnalis</i> L.	510	1	<i>Stachys arvensis</i> L.	403	1
» <i>hyacinthoides</i> L.	511	1	» <i>glutinosa</i> L.	404	1
<i>Scirpus Holoschoenus</i> L.	540	1	<i>Statice articulata</i> Loia.	417	1
» <i>lacustris</i> L.	539	1	» <i>densiflora</i> Guss.	418	1
» <i>maritimus</i> L.	542	1	» <i>rupicola</i> Bad.	419	1
» <i>Savii</i> S.M.	541	1	» <i>virgata</i> W.	420	1
<i>Sclerochloa maritima</i> Lindl.	581	1 e 2	<i>Stellaria media</i> Vill.	81	1
<i>Scolymus hispanicus</i> L.	316a	2	» <i>saxifraga</i> Bert.	82	1
» <i>maculatus</i> L.	316	1	<i>Stipa tortilis</i> Desf.	565	1
<i>Scorpiurus subvillosa</i> L.	170	1	<i>Tamarix africana</i> Desf.	91	1
<i>Scrophularia auriculata</i> L.	372	1	<i>Tamus communis</i> L.	504	1
» <i>peregrina</i> L.	371	1	<i>Taraxacum officinale</i> L. α		
» <i>ramosissima</i> Loia	374	1	» <i>vulgare</i> Moris.	322	1
» <i>trifoliata</i> L.	373	1	<i>Teesdalia Lepidium</i> DC.	44	1
<i>Sedum album</i>	215	1	<i>Teucrium Marum</i> L.	407	1
» <i>andegavense</i> DC.	211	1	» <i>massiliense</i> L.	408	1
» <i>coeruleum</i> Wahl.	214	1	» <i>Polium</i> L. β ca-		
» <i>caespitosum</i> DC.	212	1	» <i>pitatum</i>	409	1
» <i>dasyphyllum</i> L.	216	1	<i>Theligonum Cynocrambe</i> L.	445	1
» <i>rubens</i> L.	213	1 e 2	<i>Thrinia tuberosa</i> DC.	315	1
» <i>stellatum</i> L.	210	1	<i>Thymelea hirsuta</i> Endl.	449	1
<i>Selaginella denticulata</i> Spr.	623	1	» <i>Tartouiraira</i> All.	448	1
<i>Senebiera Coronopus</i> Poir.	45	1	<i>Tillaea muscosa</i> L.	207	1
» <i>pinnatifida</i> DC.	46	1	» <i>Vaillantii</i> Willd.	208	1
<i>Senecio Cineraria</i> L.	261	1	<i>Tinea cylindrica</i> Biv.	486	1
» <i>leucanthemifolius</i> Poir.	260	1	<i>Tolpis umbellata</i> Bert.	311	1
» <i>lividus</i> L.	259	1	<i>Tribulus terrestris</i> L.	114	1
» <i>vulgaris</i> L.	258	1	<i>Trifolium agrarium</i> L.	158	1
<i>Serapias cordigera</i> L.	483	1	» <i>angustifolium</i> L.	149	1
» <i>Lingua</i> L.	485	1	» <i>arvense</i> L.	145	1
» <i>occultata</i> Gay	484	1 e 2	» <i>Bocconii</i> Savi	144	1
<i>Serrafalcus mollis</i> Parl.	597a	2	» <i>Cherlerii</i> L.	151	1
» <i>racemosus</i> Parl.	597	1	» <i>glomeratum</i> L.	141	1
<i>Sherardia arvensis</i> L.	243	1	» <i>incarnatum</i> L.	150	1
<i>Sideritis romana</i> L.	400	1	» » β stra-		
<i>Silene corsica</i> DC.	67	1	» <i>mineum</i> Presl.	170	1
» <i>gallica</i> L.	64	1	» <i>lappaceum</i> L.	152	1
» » β <i>anglica</i> L.	64	1	» <i>ligusticum</i> Balb.	146	1
» <i>Giraldii</i> Guss.	63	1	» <i>maritimum</i> Sm.	148	1
» <i>inflata</i> Sm.	68	1	» <i>nigrescens</i> Viv.	157	1
» <i>mollissima</i> Sibth.	68a	1	» <i>procumbens</i> L.	159	1
» <i>nicaeensis</i> All.	66	1	» <i>resupinatum</i> L.	154	1
» <i>nocturna</i> α.	65	1	» <i>scabrum</i> L.	142	1
» <i>sericea</i> All.	62	1	» <i>squarrosus</i> Savi	155	1
<i>Silybum Marianum</i> Gärtn.	305	1	» <i>stellatum</i> L.	153	1
<i>Sisymbrium officinale</i> Scop.	33	1	» <i>striatum</i> L.	143	1
<i>Smilax aspera</i> L.	508	1	» <i>strictum</i> L. (T. lae-		
<i>Smyrniololus atrum</i> L.	222	1	» <i>vigatum</i> Desf.)	147	1
<i>Solanum nigrum</i> L.	361	1	» <i>subterraneum</i> L.	139	1
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	321	1	» <i>suffocatum</i> L.	140	1
<i>Spergula arvensis</i> L.	79	1	» <i>tomentosum</i> L.	156	1
<i>Spergularia macrorrhiza</i> G.			<i>Triglochin Barrelieri</i> Loia.	521	1
» <i>et</i> G.	80a	2	<i>Trisetum neglectum</i> R.	571	1
<i>Spergularia rubra</i> Pers.	80	1	<i>Typha angustifolia</i> L.	534a	1
<i>Spiranthes autumnalis</i> L.	491a	2	<i>Urginea fugax</i> Steinh.	509b	1

ANTONIO VACCARI

509	1	Vicia bithynica L.	186	1
509a	2	» gracilis Lois.	190	1
		» hirsuta Koch	189	1
318	1 e 2	» hybrida L.	182	1
319	1	» leucantha Biv.	192	1
		» lutea L.	181	1 e 2
319	1	» parviflora Lois.	188	1
438	1	» pauciflora Guss.	191	1
440	1 e 2	» pubescens B. et H.	194	1
441	1	» sativa L.	183	1
439	1	» segetalis Thuill.	185	1
249	1	» tetrasperma Moris	193	1
252	1	Vinca major L.	339a	3
		Vitex Agnus-Castus L.	411	1
370	1 e 2	Vulpia ciliata Link.	591	1
369	1	» geniculata Link.	593	1
370a	2	» Myuros Gm.	592	1
410	1	» » β bromoi-		
382	1 e 2	des L.	592	1 e 2
184	1	Xiphion foetidissimum Parl.	497	1
187	2	» pseudo-Acorus Parl.	496	1

« Taracciolo »

, 31 Ottobre 1899.

DOTT. EMANUELE PARATORE

Ricerche istologiche sui tubercoli radicali delle Le.

(con Tav. VII).

Deléchamp credette i tubercoli formazioni normali; Ma li credette *galle*, li descrisse e li rappresentò con belle figure interiora — egli osservò — *tenent utriculorum ordines, rentes colorem, per longum statuti. Interdum perforatas et las; et adhuc dubito, an a condito interius verme, an ab maculo ingressum tentante* » De Candolle e Treviranus *esostosi carnose, gemme avventizie rudimentali e tumescenze* constatò in essi, la presenza di vasi in rapporto con quelli e disse che i tubercoli sono *radicelle abortite*, le quali proprietà di ramificarsi; scoprì pure i bacteroidi ad Y. ritenne pure omologhi alla radice, ed *organi di riserva*, cattiva stagione, fornissero alimenti alla pianta, o li terreno se essa non ne avesse bisogno.

Nel 1866, Woronin descrisse nel contenuto dei tubercoli bacillari, che identificò coi gen. *Bacterium* Duj., *Vibriglea* Cohn. Eriksson, nel 1874, osservò pure *fini ife fusarie* attraversavano le cellule del cono di vegetazione dei tubercoli ancora invase dai vibrioni, mentre solevano mancare nell'apice di vibrioni; in questi funghi filamentosi egli pose la causa di formazione dei tubercoli. Tre anni dopo, De Vries disse, i tubercoli radicali sono *radicelle ipertrofiche*, le quali poi erano *aspori* organismi in essi osservati, e servono per l'assorbimento di azoto inorganico e per la *trasformazione di esse in nitrato*. Nel 1878-79, Kny sostenne, che le pretese ife dei tubercoli sono filamenti protoplasmatici nudi, e l'agente patogeno

ine alla *Plasmodiophora* che lo stesso anno il Woronin o nella *Brassica*; i corpuscoli del Woronin sarebbero state fungo. Delpino riferendo i lavori del Kny osservava, che le spore rivestivano una forma stranamente aberrante dalla ank ritrova le ife di Eriksson, descrive e disegna nella forme di corpuscoli bacillari, ad Y, ecc., e disegna pure e attraversano le cellule dei tubercoli, si ramificano e permettono corpuscoli analoghi ai precedenti, a guisa di conidi. tenne tali corpuscoli germi di un ifomicete, al quale diede *hinzia Leguminosarum*. Prillieux osservò, che i corpuscoli sono spesso forcuti, ramificati, coralloidi e non hanno morio. Provocò la formazione dei tubercoli su una pianta di ide rivestimenti mucosi contro la parete delle cellule: richie funghi mucosi generassero i predetti corpuscoli; finalmente la natura radicale dei tubercoli, i quali hanno sempre oril cilindro centrale, dal parenchima corticale della radice. a questo primo periodo d'indagini, cioè fino al 1879, si ife fungine, fili plasmatici nudi e corpuscoli batteriformi; attori credevano che i tubercoli fossero di natura radicolare, razioni della corteccia; alcuni, credevano che fossero or, ai quali il De Vries attribuiva l'importante ufficio di sintesi sostanze organiche azotate, altri sostenevano invece ormazioni patologiche, provocate da batteri o da ifomiceti etti.

Schindler fa rilevare, che nel fagiuolo e nel lupino troate *Sprosszellchen*, mentre mancano le ife fungine. Non crede oli siano « krankhafte Auswüchse. Sie gehören vielmehr n Leben der Pflanze, und schon aus diesem Grunde können obachteten Organismen mit Parasiten im gewöhnlichen rtes nicht identificirt werden. Am nächsten liegt wohl die iss man es hier mit einer Erscheinung der Symbiose zu ch ist es nicht unmöglich, dass die fraglichen Organismen lcher Beziehung zur Stoffbildung und Stoffwanderung im

Knoelichen stehen; wenigstens ist es schwer denkbar, dass die Spazellen die in so ungeheueren Mengen die Zellen des centralen Renchyms erfüllen, ohne Einfluss auf die genannten Prozesse sein ten ». Così l'Aut. prevedeva gran parte di ciò che molti osservano poi dimostrato.

Ma Brunchorst prima, e poi Benecke, Tschirch, Mattiolo e Biondi dissero che i tubercoli sono formazioni normali e funzionano serbatoi di sostanze alimentari albuminoidi, e che i corpuscoli batteriformi sono appunto formazioni normali del citoplasma. Brunchorst chiamò questi corpuscoli *bacteroidi*.

D'altra parte Wigand e Mattei considerano i predetti corpuscoli veri *batteri*, e Wigand ne ammette la generazione spontanea? M. chiama i tubercoli *bacterioecidi*. Marshall Ward crede invece, che l'agente infettivo sia un fungo, il quale penetri nelle radici per i radicali e dia origine a numerosissime cellule, che a prima vista sembrano *batteri*.

Come si vede, la stessa disparità di opinioni in questo secondo periodo di ricerche, e quel ch'è peggio, che era più perfetta la tecnica microscopica, microchimica e batteriologica.

Frattanto nella Fisiologia vegetale si compivano splendide ricerche le quali dovevano immensamente giovare alla conoscenza del significato biologico di queste formazioni tubercolari nelle radici delle leguminose e di altre piante.

Le classiche esperienze di Th. de Saussure (1804) e di Boussingault (1855-60), continuate da Lawes, Gilbert e Pugh (1861), negarono alle piante la proprietà di fissare l'azoto libero. Wille invece, fin dal 1854 sosteneva l'opinione contraria, e Jodin, nel 1862, vedeva svilupparsi muffe in gran copia entro liquidi che non contenevano sostanze azotate. Liebig intanto dimostrava che le piante possono utilizzare l'ammoniacale (anzi credeva che fosse questo il migliore alimento azotato), e Pasteur affermava che l'ammoniaca è un buon alimento per i funghi. Le conclusioni accettate furono queste: le piante possono assimilare l'azoto dell'ammoniaca, dell'anidride nitrica, dei nitrati, dei

composti organici azotati, non mai l'azoto libero in atmosfera e nel terreno.

È stato constatato da Boussingault, che nel terreno coltivato con composti azotati aumenta a spese dell'azoto atmosferico a sufficienza gli esperimenti di Berthelot dal 1885 di Joulin e di Atwater, di Hellriegel e di Frank. Berthelot, che i batteri viventi nel terreno possono fissare

È stato constatato, che i tubercoli radicali delle Leguminose, provocati dallo sviluppo entro le loro cellule di batteri predetti, possono produrre una quantità di composti azotati superiore all'equivalente di azoto fornito al terreno, Hellriegel fin dal 1887 richiama l'importanza che hanno i tubercoli radicali per la nutrizione delle Leguminose. Così acquistava fede la ipotesi vaga del De Bary sulla teoria di una simbiosi fra i batteri del suolo e le Leguminose, una simbiosi mutualistica, che permetteva a queste ultime di vivere in un terreno povero di composti azotati.

È stato fecondo di molti lavori su questo argomento, e continuerà a esserlo. Io riassumo le varie opinioni sulla biologia del suolo.

La simbiosi radicale.

Le radici di *Woronin* sono batteri, che molti autori isolano e chiamano *Woronin*; Beyerinck: *Bacillus radicum*; Frank: *Rhizobium*; Nobbe e Hiltner: *Bacterium Beyerinckii*; Lund-Prazmowski, il quale credeva prima che la causa fosse un fungo affine alla *Plasmodiophora*; Briosi e Cavara: *Radicalium*. Schneider ammette sei specie di batteri del tipo di Beyerinck in altro lavoro ammette pure l'esistenza di batteri delle radici di Leguminose, come il *B. Ornithogalli*, ecc.; Gonnermann crede pure che parecchie specie della natura del suolo assumano rapporti simbiotici con le Leguminose. I batteri penetrati nelle cellule vengono avvolti dal

protoplasma e quivi si moltiplicano. A poco a poco perdono la forma di dividersi, cambiano di forma e cadono in necrobiosi. I bacilli sono appunto questi batteri trasformati a causa della vita intracellulare e funzionano come corpi albuminoidi, legati per stadi transitorie forme normali di *Bacillus radicicola*. Frank seguì la penetrazione di questi microbi nelle radici delle Leguminose. Essi, già subito dopo la germinazione del seme, penetrano nella radice per lo più dalla punta di un pelo radicale o da una cellula dello strato pilifero. Il punto d'infezione si riconosce per un accumulo di batteri alla base esterna del pelo radicale o della cellula, ed anche all'interno delle cellule vedonsi batteri immersi nel protoplasma. Mediante filamenti protoplasmatici (*Infectionsfaeden*), i batteri vengono condotti nelle cellule corticali della radice; infatti si vedono fili di protoplasma originare dal protoplasma stesso delle cellule radicali, carichi di batteri, attraversare la parete delle singole cellule. I batteri sono digeriti dalla pianta e si trasformano in bacteroidi, che rappresentano per la pianta un ricco alimento azotato. Alcuni batteri scappano a questa digestione intracellulare, e tornano nel terreno (1).

L'autore credeva nel 1890 che i fili d'infezione fossero plasmodi fungine, che servissero perciò indirettamente alla formazione dei tubercoli. Esistono piante senza *Infectionsfaeden* (*Lupinus*, *Phaseolus*). Lundstroem descrive come i batteri si nutrono dell'amido, fornito dalla pianta come alimento. I batteri penetrano nel granulo d'amido lo decompongono a poco a poco e si moltiplicano in esso, sicchè il granulo acquista poi l'aspetto di uno sporangio. Anch'io ho osservato così detti zoosporangi del Lundstroem.

b) i corpuscoli di Woronin sono granuli albuminoidi formati dal protoplasma delle cellule tubercolari. Buscalioni, che adesso sostiene validamente questa idea, afferma che i filamenti e corpuscoli sono espressione della struttura reticolare del protoplasma, e li reputa

(1) In un piccolo numero di casi il Frank trovò nel pisello tubercoli contenenti bacteroidi con amilodestrina. Il Moeller e poi lo stesso Frank mostrarono che trattasi invece di bacteroidi degenerati in colesterina.

filamenti del reticolo del *Verbascum*; cita pure le osservazioni di Tschirch, Mikosch, ecc. i quali hanno trovato qua e là questi corpi proteinici foggianti in modo speciale. Anche il Vuillemin che siano frammenti della rete protoplasmatica, come del resto già ritenuto il Brunchorst.

Filamenti sono: *zooglee di bacteri* (Prazmowski); *funghi* (Eriksson; Woronin; Vuillemin che li ascrive al gen. *Cladochytrium* che li trova circondati da una membrana di celluloso; secondo il quale i funghi generano i bacteroidi, che distaccandosi si moltiplicano per gemmazione); *produzioni protoplasmatiche*

(Frank). Beyerinck prima credeva che fossero filamenti mucosivi derivanti dalla scissione nucleare, indi afferma che sono mucosivi derivanti dalla parete cellulare dei bacteri.

Infine, resta ancora la stessa disparità di opinioni: per alcuni sono formazioni normali, per altri formazioni patologiche: funghi mucosi o filamentosi o scissili.

Esperienze. — Lo sviluppo dei tubercoli, i quali si formano in un individuo regolarmente nei più diversi terreni, può essere impedito dalla sterilizzazione della terra vegetale. Viceversa l'innesto di un tubercolo sterilizzato con piccola quantità di terreno fresco, provoca la formazione di nuovi tubercoli (Frank, Beyerinck, Lundstroem, Prazmowski, Delpino, il quale coltivò una pianta di *Galega officinalis* nel terreno sterilizzato e non vide formazione di tubercoli, di cui erano ricche le piante della stessa specie cresciute nel suolo). Beyerinck coltivò piselli e di fava in acqua sterilizzata ed in acqua infetta con culture di *radicicola*, e vide che in questo solo caso si svilupparono i tubercoli. Secondo Prove avviene nel pisello, anche senza infezione, la formazione di tubercoli; egli ascrive il fenomeno ad una azione individuale della pianta, però non dice nulla del contenuto dei tubercoli. Le esperienze di Nobbe provano, che le Leguminose messe in pura sabbia muoiono presto, messe in terra vegetale crescono bene e non presentano tubercoli, crescono bene e presentano tubercoli in terra vegetale con bacteri, ma crescono ancor meglio quando insieme ai bacteri trovansi sostanze azotate; però un

eccesso di sostanze azotate ostacola la formazione dei tubercoli combatte la teoria di Nobbe e Hiltner, secondo la quale le pilionacee sono talmente sotto la dipendenza dei batteri, che non possono vivere senza di essi, dopo aver consumato la debole e azoto che contengono nei semi. Egli ha visto individui di *Lotus* con e senza tubercoli, egualmente vigorosi e produttivi. E che la percentuale d'azoto è maggiore nei tubercoli che in quella della pianta; coltiva lupini inoculati con polpa tubercolare, e hanno acquistato una quantità di azoto due volte e mezzo maggiore degli altri lupini. In questa guisa, egli dice, si spiega come abbia potuto trovare in un campo coltivato a lupini gr. 1, per 1 cg. di terra, e gr. 1,80 dieci anni dopo.

Sull'assimilazione dell'azoto libero mediante i batteri cita le classiche esperienze di Berthelot. Egli fonda la teoria, sull'esistenza di microbi del suolo fissatori dell'azoto, con analisi chimiche della terra nuda o piantata a Leguminose; e cita pure le esperienze di Déherain, e specialmente di Hellriegel e Willfahrt, secondo i quali l'infusione di terra vegetale restituisce ad un suolo sterilizzato e piantato a Leguminose la proprietà di fissare l'azoto libero.

Schloesing contesta sempre le esperienze di Berthelot. E non ha trovato nessuna terra, che senza vegetali fissi l'azoto libero. Le due quistioni: l'azoto gassoso è fissato dalla terra nuda o dal termidio di certe specie vegetali? alla prima non crede. Per lui e Drouin provano che il suolo fissa l'azoto libero ed ammorbidisce l'atmosfera, anche in assenza di piante; Schloesing fils e Lippich applicando il metodo diretto alle esperienze di Hellriegel e Willfahrt trovano che il guadagno in azoto combinato è dovuto alla fissazione dell'azoto libero mediante i batteri. Intanto Winogradsky faceva alcuni microbi fissatori dell'azoto, fra i quali un grande batterio alle culture con gelatina, che trovò molto somigliante a *butyricus* Fitz. In altre comunicazioni l'autore afferma, che l'effetto della fissazione dell'azoto appare un effetto dell'incontro dell'azoto atmosferico coll'idrogeno atomico in seno al protoplasma, per mezzo supporre, che la sintesi dell'ammoniaca ne sia il ri-

nei constatò nelle chiazze brunastre dei muri umidi, le
pevano dovute ad un processo di nitrificazione, la pre-
terio causa di questo fenomeno. E già l'Hellriegel aveva
e il bacterio dei tubercoli radicali delle Leguminose ha
fissare l'azoto libero dell'atmosfera, e fondava l'ipotesi
mutualistica fra i detti bacteri e le piante.

nbatte questa opinione, perchè secondo le sue esperienze
oltivato in sostanze idrocarbonate e in presenza di azoto
pa in modo *lento ed insignificante*. Però il Berthelot ri-
queste esperienze, con l'aiuto del Guignard, aggiunge
sostanze idrocarbonate una piccola quantità di sostanze
ate, le quali sono indispensabili ad agevolare il primo
icrobi fissatori e il loro adattamento al nuovo ambiente,
parecchi funghi filamentosì e scissili e il bacterio delle
escono molto bene e forniscono abbondante residuo di so-
re azotate. E ritorna con più fede all'idea che ha soste-

anni: Esistono diverse specie di funghi, specialmente
olo, atti a fissare l'azoto libero. Questi funghi hanno
vere, di principi idrocarbonati che distruggono, mentre
Il suolo così si spoglia di composti idrocarbonici, mentre
mposti azotati; i primi indispensabili allo sviluppo dei
forniti dalle piante a clorofilla, i composti azotati presi
sono rigenerati dai microrganismi del suolo: i fissatori
l carbonio si completano nell'ufficio di mantenere la vita.

il Mazé ha richiamato l'attenzione sui processi chimici
ano la fissazione dell'azoto. Le culture dei microbi delle
fanno facilmente sulla *gelose* di fagiuolo a 35°; tali mi-
io una serie di forme che si semplificano con l'età, ora
acillari; le prime liquefanno presto la gelatina, le altre
ite. L'autore ha visto, che le prime si presentano in co-
le altre, il cui sviluppo è più lento, prendono un colorito
edue sono forme di un'unica specie, ed hanno potere
ositivo per gli idrati di carbonio. Occorre l'associazione
forme, per poter constatare una fissazione di azoto libero.

E soprattutto in questi casi si produce una *certa mucosità, conditio sine qua non* della fissazione di azoto. Tutte le volte che questo fenomeno avviene, trovasi abbondanza di questa mucosità, che è senza dubbio un prodotto elaborato dal microbo. L'autore ritiene che questa sostanza venga trasportata della linfa nel corpo della pianta, a misura che si forma. Tornando nel terreno i microbi diventano invece consumatori di azoto. Isolati di recente dai tubercoli e inoculati nelle radici delle Leguminose, producono altri tubercoli.

Frattanto altri osservatori avevano portato il contributo delle loro esperienze. Kossowitch opina, che per il rifornimento delle sostanze azotate del suolo occorra la diretta o indiretta partecipazione dei microbi; Stutzer trova batteri nei tubercoli radicali dell'Ontano, ecc., e crede che le piante verdi hanno bisogno del concorso dei microbi del suolo per rifornirsi di azoto; Gonnermann ammette che i batteri hanno la proprietà di fissare azoto libero, ma la estende a tutte le piante, mentre Petermann emette il dubbio se la pianta guadagni in azoto per intermedio dei batteri del suolo, od abbia essa questa facoltà, perchè sperimentando con piante senza tubercoli (cereali) ha trovato un aumento della quantità di azoto; Alpe e Menozzi sperimentando con Leguminose e Graminacee, ritennero che l'azoto libero venga fissato nel terreno col concorso dei microrganismi, i quali nelle Leguminose sono in simbiosi con la pianta entro i tubercoli radicali; e Beyerinck ottenne la fissazione di azoto libero in culture di *Bacillus radicicola*.

Però altri osservatori, alcuni dei quali già citati, con a capo il Frank, ritengono che tutte le piante hanno la predetta facoltà, e la presenza dei batteri nelle Leguminose abbia solamente l'ufficio di esercitare su di esse uno stimolo per la elaborazione delle sostanze organiche azotate. Quelle Leguminose che si trovano in terreni poveri di *humus* sopporterebbero di buona voglia l'assalto dei microbi del suolo, anzi li alleverebbero con cura, li accarezzerebbero, perchè la presenza di questi gioverà indirettamente ai bisogni della loro esistenza.

3.° *Significato biologico dei tubercoli radicali.* — Mork trovò 12 specie di Leguminose senza tubercoli, Bolley 6. Clos trovò esistenza od assenza di tubercoli in 2 specie dello stesso genere (*Phaseolus nanus* e *Ph. Ric-*

n specie appartenenti a generi vicini *Phaseolus*, *Soia*, *Ladividui* della stessa specie (*Scorpiurus subvillosa*, *Coronilla* Naudin trovò, che individui di Leguminose crescono in terrebbene non abbiano tubercoli, come altri che ne sono provoli son di varia grossezza nelle diverse piante e nelle ni di terreno; a maturità si rammolliscono e si decom-

tutte queste considerazioni l'autore conclude, che la bacteri del suolo con le Leguminose è affatto *antagonistica*, ai *bacteri*. Alcune piante refrattarie restano immuni dai ndifferenti producono tubercoli in determinate circostanze. nno la proprietà di fissare l'azoto libero o combinato del- sotto l'azione dell'elettricità, di cui Berthelot ha dimo- enza sulla vegetazione.

rienze citate di Hellriegel e Willfahrt, di Beyerinck, di Schloesing fils e Laurent, di Mazé, ecc., propendono per *mutualistica* fra i bacteri e le Leguminose. I tubercoli ie fasi, quella dello sviluppo e quella dello svuotamento.

e poi altri avevano trovato nei tubercoli maturi dei fori so i quali il contenuto tubercolare passa nel terreno. Altri edono raggrinziti e senza fori o strappi della loro parete; e il contenuto tubercolare è stato assorbito dalla pianta. ontenuto tubercolare si decompone per la entrata di altri profitti, come funghi ed anche anguillule, sicchè il Cornu tubercoli fossero *galle di anguillule*. I bacteri ricevono

asilo e nutrimento, attaccano prima il protoplasma, indi milacee che la pianta fornisce loro in copia. Viceversa la e le sostanze azotate che i bacteri elaborano, e poi *dige-* arte di questi bacteri che *per ciò si trasformano in bac-* i bacteri resistono e tornano nel terreno. Un rapporto sim- trova Kossowitch fra alghe e bacteri. — La trasforma- teri in bacteroidi, secondo altra opinione, è effetto della alare di questi germi, anzi la fissazione dell'azoto sarebbe un ologico correlativo alla deformazione ed alla morte del ba- al *Mucor racemosus* la fermentazione alcolica, così in que-

sti batteri la fissazione dell'azoto libero, sarebbe l'ultimo sospiro alla vita costretti in un ambiente povero di sostanze organiche azotate. La pianta assimilerebbe questi esseri in necrobiosi. A conferma di questa opinione si porta il fatto, che nelle culture su gelatina impregnata di decotto di Leguminose, il bacterio essendo aerofilo si sviluppa alla superficie assumendo forme normali e non assimilando l'azoto libero.

Sappiamo che il Frank estende a tutte le piante la facoltà di assimilare azoto libero del terreno e dell'aria, per cui basterebbe alla vita della pianta solamente l'aria atmosferica, se il terreno non potesse altro fornire che un pò di zolfo, di fosforo ed alcuni metalli. E poichè l'Aut. ha pure osservato, che i batteri delle Leguminose non vivono bene in un ambiente privo di azoto combinato, ritiene che essi rappresentino per la pianta uno stimolo ad una « *gesteigerte Energie* » nella formazione dell'azoto libero. Perciò la simbiosi dei batteri nei tubercoli radicali delle Leguminose avrebbe per la pianta il significato di una cultura di funghi entro di essa, allo scopo di distruggere più facilmente le masse fungine che accrescono, e impiegare a proprio scopo il ricco materiale albuminoide. Secondo Stoklasa, i lupini senza tubercoli assimilano in terreno non sterilizzato, nel quale alghe e bacteri accrescono la quantità di azoto indispensabile al primo sviluppo della pianta, una eguale quantità di azoto elementare come i lupini con tubercoli. Ma se da una parte l'Aut. ammette con Frank che il protoplasma delle foglie e delle radici abbia la proprietà di assimilare l'azoto libero, d'altra parte contesta l'opinione che i batteri del suolo siano senza importanza sull'assimilazione dell'azoto per le Fanerogame. Il Stutzer afferma: oramai si può ritenere sicuramente, che nel terreno esistono microorganismi fissatori dell'azoto. Invece molte esperienze negano queste proprietà alle piante verdi (¹). Lundstroem, per fatto dell'

(¹) BILLWILLER prova, che la maggiore produzione di sostanza organica, avviene quando la pianta ha batteri ed azoto carbonato, e così spiegherebbesi il reperto di Vines, che lo sviluppo del tubercolo è in diretta relazione con la presenza di azoto assimilabile nel terreno; la media produzione quando la pianta ha azoto combinato e manca di batteri; la minima quando manca di azoto e di batteri.

ica (1) chiama i tubercoli *micodomasi*. Hiltner attribuisce all'Alno lo stesso significato, e Nobbe crede che i tubercoli debba introdursi in agricoltura.

Si ritengono, che i tubercoli siano *formazioni normali* e non come deposito di corpuscoli albuminoidi che si liberano.

Fisiologia dei tubercoli radicali. — I tubercoli, secondo Hiltner, Tschirch, Frank, ecc., originano dagli strati peridermici radicali. Essi non hanno il carattere di radicali, ma sono corsi da fasci fibrovascolari connessi a quelli della radice, ma emergono come una neoformazione del parenchima, quindi sono di natura emergenziale.

Beyerinck, Lundstroem, Van Tieghem e Douliot, ecc., hanno osservato all'interno del cono di vegetazione d'una radice tubercoli percipi radicali trasformati. Spesso è una radichetta doni vascolari si allontanano mentre i cordoni liberiani metà alla faccia ventrale di ciascuno di essi, per formare laterali a legno esterno, circondati da un periciclo e proprii. Indi i fasci si biforcano e si dispongono a regione corticale ed una midollare. Talora i tubercoli radicali consecutivi a fasci egualmente dissociati. Douliot descrivono lo sviluppo dei tubercoli dal cono di una radice secondaria, la quale subisce una trasformazione segmentazione delle cellule del periblastema e per tutta la circonferenza del cilindro centrale che l'ha resa polistelia. La polistelia nei tubercoli, e crede che essi siano *vescicole*.

Neider i tubercoli somiglierebbero per i loro caratteri a un *caule* che ad una radice originando in via esorizistoma che circonda i tratti infestati dal *Rhizobium* strati esterni della corteccia, ed avendo un sistema deviato da quello della radice. L'Aut. parla pure di

caso da Hellriegel, ecc.

un sughero tubercolare generato da un vero fellogeno; in questo sughero ha trovato pure lenticelle (*Phaeolus vulgaris* ecc.).

OSSERVAZIONI.

Esaminiamo una sezione trasversale della radice col tubercolo (fig. 104). Troviamo due regioni: una radicale, e l'altra tuberculosa. L'endoderma circonda per un certo tratto il cilindro centrale, e si allontana, e circonda un parenchima a grosse cellule, ricco di corpuscoli batteriformi, che chiameremo *parenchima batterifero*. La stele radicale manda in questo parenchima una piccola stele, all'ingresso nel tubercolo ha la specifica struttura raggiata, cioè la struttura primaria della radice, indi si ramifica, e i fasci acquista la struttura collaterale chiusa con legno esterno. Un endoderma circonda la stele fin dalla sua origine, e si ramifica con essa; questo endoderma sembra di nuova formazione, perchè quello della radice continua interrotto e circonda il parenchima tubercolare.

Gli strati si succedono nell'ordine seguente:

nella regione radicale: corteccia (strato sugheroso, parenchima corticale, endoderma); cilindro centrale (periciclo, anello liberiano, cambiale, massa legnosa);

nella regione tubercolare: stele (2 fasci legnosi, 2 liberiani, 2 di cambio) con periciclo ed endoderma proprio; parenchima batterifero; corteccia (endoderma, parenchima corticale a poche cellule compresse, strato sugheroso): questi strati della corteccia continuano quelli della corteccia radicale.

Il parenchima batterifero è circondato da cellule piccole, con protoplasma nucleato, prive di corpuscoli batteriformi e in attività. Queste cellule formano un *meristema* periferico tuberculoso. Il Frank dice che il tubercolo cresce per un meristema apicale, e segna come speciale meristema (punto di vegetazione) accumulato alla base d'inserzione del tubercolo. Io insisto sul fatto, che esiste uno speciale cono di vegetazione, ma una zona meristemica alla periferia del parenchima batterifero, fra questo e l'endoderma.

Talvolta si notano accumuli di questo meristema in punti
 ti, come all'apice dei tubercoli obconici (*Pisum*, *Faba*, ecc.),
 base. In questo caso avviene, che la massa batterifera pre-
 concavità verso la base del tubercolo (*Lupinus*) sicchè in se-
 re semilunare. In tutto il margine, che limita questa superficie
 l meristema periferico è più ricco di cellule, e in sezione tra-
 apici, i corni della semiluna, rivestiti di molte cellule, ap-
 ne speciali coni vegetativi: questi gruppi di cellule nei tu-
 l *Lupino parvero* appunto al Frank uno speciale meristema
 l Beyerinck descrive la zona meristemica periferica, e la de-
 ricambio. Però essa, come vedremo, origina dal periblema
 chetta secondaria trasformata in tubercolo, e perciò non pos-
 ettare questo nome, che potrebbe apportare confusione nello
 la struttura e del significato morfologico dei tubercoli. Come
 ntro la radice trovasi una neoformazione cellulare, compresa
 teccia ed il cilindro centrale, e percorsa da una stele che si
 n essa. Certo questa neoformazione non potè originare dal
 ia corticale, perchè l'endoderma lo separa nettamente da esso.
 ndo un tubercolo normalmente all'asse longitudinale si vede:
 o una scorza (con strato sugheroso, un parenchima e l'endo-
 ssa è la scorza primaria della radice. Segue la zona meriste-
 percolare, interrotta da tanti fasci collaterali circondati ciascuno
 iciclo e da un endo'erma. Finalmente il parenchima bacte-
 i grossi tubercoli il parenchima batterifero è distinto in tante
 rate fra loro da raggi di cellule prive di batteri, che mettono
 stratificazione meristemica periferica. Ogni stele può con-
 inaria, ma spesso abortisce il fascio liberiano esterno, e tal-
 ie un fascio legnoso, sicchè, come s'è detto, la stele acquista
 l' un fascio collaterale chiuso a legno esterno. L' unico fascio
 formato quasi costantemente da tre piccoli vasi spirali, con-
 iante poche cellule al fascetto liberiano, in cui notansi pure
 fibre sclerenchimatiche. Tale riduzione della stele è frequente,
 an Tieghem e Douliot anche nelle radici e nei fusti di molte
 yerinck descrive pure l' endoderma generale che circonda il

meristema tubercolare, e Van Tieghem lo chiama giustamente derma della *poche digestive*. Il Frank disegna, in una sezione di tubercolo di lupino e della radice a cui è inserito, l'endoderma della corteccia radicale aperto dal lato che guarda il tubercolo; disegna un entoderma che circonda, alla sua uscita, la stele tubercolare; prolunga in su verso l'endoderma della corteccia radicale; e finalmente un tratto di endoderma che copre uno dei così detti punti di visione del tubercolo; quello di destra. L'Aut. però non parla di derma nel tubercolo, ma noi abbiamo visto, come si collegano in quei singoli tratti di endoderma qua e là disegnati dal Frank nel tubercolo e nella radice.

Nel *Lupinus hirsutus* (fig. 108) il parenchima bacterifero ha in più estesamente e sensibilmente danneggiato i tessuti della radice. La maggiore attività di quella parte di meristema situata alla base del tubercolo, il parenchima bacterifero si è spinto nel cilindro centrale della radice, fra i fasci liberiani e legnosi. La corteccia radicale di origine secondaria, periciclica; contro il fellogeno poggia il liberio; le caratteristiche fibre sclerenchimatiche. Anche il tessuto meristemico del tubercolo, trasformato in fellogeno, ha dato origine al periderma; un felloderma a cellule inspessite e con fibre fra esse intercalate mostra che il periderma, il quale circonda tutta la sezione, in realtà unico non ha la stessa origine. Lo Schneider parla, come detto, di un sughero tubercolare formato da un vero fellogeno: verifica appunto in questo caso.

Sullo sviluppo dei tubercoli le mie osservazioni confermano quelle dei prof. Van Tieghem e Douliot. Il cono di vegetazione è quello di una radichetta secondaria. Mentre l'endoderma della radice si segrega e si allontana dal cilindro centrale spinto in giù dalla nuova radice, il dermatogeno e il periblema danno origine ad un gran numero di cellule, le quali vengono man mano invase da corpuscoli bacteriformi; così il parenchima bacterifero, circondato da una zona di cellule che si conservano meristematiche. Il pleroma dà origine alla stele tubercolare che si ramifica entro il tubercolo. Il periblema dà origine all'endoderma che circonda la stele e le sue diramazioni,

dallo sviluppo dei batteri; infatti, nella cellula cb' della fig. 103, la zona si va assottigliando, e la forma del nucleo mostra chiaramente ch'esso subisce una forte pressione dall'interno. Altre cellule come nella fig. 102, presentano un contenuto egualmente colorato. Il nucleo è pure molto grosso, rispetto a quello delle cellule senza ri: ciò indica un aumento nella sua attività, perchè, com'è noto, il nucleo ha grande importanza nel regolare i processi nutritivi e le funzioni della cellula. Lo Schneider ha descritto le metamorfosi del nucleo nelle cellule batterifere di *Phaseolus vulgaris*. Secondo lui, il nucleo raggiunge considerevole sviluppo, acquista forma ameboide, grossando sempre più rompe la parete e versa il contenuto nel plasma. Dalle mie osservazioni sui tubercoli di *Dolichos melanosus*, risulta:

1.° *Nucleo ipertrofico, ma di struttura normale.* Notasi una parete molto spessa, un reticolo nucleare con grossi cromosomi, ed un nucleo a struttura omogenea con un vacuolo centrale (fig. 81, 103 cb.).

fig. 44 e 85 il reticolo appare formato d'un solo filamento nucleare, il quale è ricco di grossi cromosomi e termina ad un estremo in un nucleolo.

2.° *Nuclei ameboidi.* Appare una piccola protuberanza (fig. 11) la quale s'allunga come un pseudopodio (98), altri prolungamenti appaiono (3, 96), talvolta a due poli opposti (35, 37), finchè il nucleo acquista forma di un'ameba a pseudopodi ramificati (22): questi nuclei presentano una tenue parete, come una condensazione dello strato pericellulare di nucleina, o sono affatto nudi; han tutti un nucleolo ed una struttura nucleare a cromosomi bene appariscenti, la quale in alcuni è più o meno colorabile. Altri nuclei presentano due nucleoli (1,3,4,56) e l'uno di essi è trascinato da un grosso pseudopodio, il quale può separarsi e diventare un altro nucleo. (30, 75): in questa guisa può aver luogo la divisione diretta del nucleo. Vedonsi pure nuclei con un solo nucleolo, i quali emettono un prolungamento a forma di clava (8,9,19); il punto d'unione può assottigliarsi, e quindi rompersi, separando un globulo di sostanza nucleare senza nucleolo (84). Talvolta il nucleolo sembra a dividersi (8); talvolta vedonsi grossi granuli colorati come il

nucleolo, ma affatto omogenei (19). In altri casi, i nuclei sono affondati, con un reticolo cromatico sottile, «parso di fini granulazioni, un nucleolo vescicolare, ed anche con poche granulazioni più grosse molto cromatofile. Questi nuclei emettono uno o più prolungamenti, si separano dalla massa centrale: tali forme sono evidentemente connesse colla degenerazione dello stroma nucleare (fig. 80, 78, 18, 100).

3.^a *Divisione diretta del nucleo.* Appaiono due nucleoli, forse segmentazione del nucleolo primitivo (102), che si portano ai due poli del nucleo, già divenuto più lungo. Questo assume poi la forma di scotto (47), o di clava (33), e si scinde in due nuclei (12), che restano talvolta congiunti da un tenue filamento (64): la scissione nucleare si ripetersi (102). Può anche avvenire una tripartizione (69) ed anche vera gemmazione del nucleo (101, 43, 92). Altre volte il nucleo, molto lungo, con due nucleoli ai poli, si ripiega su se stesso e quindi si rotta in due (36); io credo che questo modo di scissione diretta sia provocato da pressione unilaterale, che il nucleo sopporta. In alcuni nuclei, durante la scissione, la cromatina si accumula attorno ai nucleoli (fig. 29, 41, 79, mostrano esempi della così detta *frammentazione cariocinetica*. La membrana nucleare persiste, ma scompare il nucleolo; il gomitolo nucleare si frammenta in anse, le quali si portano ai poli del nucleo, che si strozza nel piano equatoriale. Talora nel piano equatoriale vedonsi piccole granulazioni, che forse daranno origine ad un sepimento fra i due nuclei.

4.^a *Forme di degenerazione nucleare.*

a) *cromatolisi.* Nelle figure 50, 21, la cromatina circonda da ogni parte il nucleolo; nelle 62, 63, 77, 91, 83, si dispone a gruppi attorno al nucleolo; nella 49 si raccoglie in piccoli ammassi, mentre il nucleolo sembra scomparso.

b) *cariolisi.*

- *esterna.* La dissoluzione del nucleo comincia dalla periferia (fig. 26, 42, 54, 67, 68, 78, 80, 82, 86, 88, 94). Vedesi in alcuni lo stroma nucleare coi cromosomi, in altri una sostanza nucleare plastica e poco colorabile, sparsa di piccoli e numerosi granuli cromatofili. Finalmente restano brandelli di reticolo nucleare, o poche granulazioni attorno

in alcuni casi scompare l'ultimo, e in altri degenera molto (4, 34, 39, 52, 53, 59, 66, 90, 93, 97).

na. La membrana persiste, mentre il reticolo nucleare si (45, 55, 58, 61, 87). In seguito, della cellula restano brandi di membrana a struttura omogenea, i quali alla loro su-
 su portano filamenti di nucleina.

lei ad anello. Per una cariolisi interna si hanno nuclei (13, 15, 25, 51) o con due (17).

oretti. La membrana si rompe; il contenuto nucleare, spesso
 sua struttura, senza nucleolo e ricco di granulazioni, si
 rno e si prolunga in tanti filamenti, acquistando la forma
 fero, (20, 31, 40, 46, 73, 74, 77): la sostanza nucleare, a
 si dissolve nel contenuto cellulare (7, 70, 71, 72, 89). An-
 che per pressione unilaterale un tratto di nucleo s'intro-
 60), o si contorce in varie guise (76).

e alterazioni del nucleo. Specialmente per la pressione che
 ro di loro il contenuto cellulare, i nuclei si schiacciano
 allungano (10), acquistano la forma di semiluna (27) d'Y
 terminano con una estremità ricurva ad uncino (32); pos-
 sammentarsi in due o più pezzi (48, 95). Il loro contenuto
 eneo (10, 38), e fortemente colorabile. Altri nuclei di for-
 (28) presentano pure il fenomeno della *ipercromatosi*. Tutti
 sfacelo si vedono circondati da batteri.

ne di degenerazione nucleare accompagnano la morte della
 e ne è la causa? Io credo che i corpuscoli del contenuto
 ano veri batteri. I più giovani, quelli che non degenera-
 roidi, attaccano il protoplasma delle cellule, ed anche i
 ando la pianta non fornisce più amido, (e infatti nei tu-
 i non esistono più cellule amilifere). Così la massa tuber-
 lve in abbondante quantità di succhi alimentari che ven-
 i dalla pianta, mentre i batteri attraverso fori o fessure,
 tione o lacerazione si formano nella corteccia tuberculare,
 terreno.

OPERE CONSULTATE.

*Pubblicazioni speciali sui tubercoli radicali delle Leguminose e sulla
liberazione dell' azoto libero.*

1. MALPIGHI. Opera omnia — De Gallia — Londini, 1686.
2. GASPARRINI. Cfr. PIROTTA: Per la storia dei bacteroidi delle Legu-
Malpighia, anno II, pag. 156.
3. LACHMANN. Cfr. COHN: Zur Geschichte der Legum. Knöllch., ref. in
1892.
4. WORONIN: Ueber die an der Schwarzerle und der gewöhnlichen Gar-
auftretenden Wurzelanschwellungen; ref. in Bot. Zeit. 1874.
5. ERICSSON: Studier öfver leguminosernas rotknölar; ref. in Bot. Ze
6. DE VRIES: Beiträge zur sp. Phys. landw. Culturpflanz. Wachs-
des rothen Klee; ref. in Just's Bot. Jahresb. 1877.
7. CORNU: Étude sur le Phylloxera, Paris, 1878, ref. id.
8. KNY: in Sitzber. des bot. Vereins Brandb. 1878; ref. id.
9. FRANK: Ueber die Parasiten in den Wurzelanschwell. der Papilion.
Zeit. 1879.
10. KNY: Zu dem Aufsatze des Herrn. Prof. B. Frank « Ueber die Pa
Bot. Zeit. 1879.
11. DELPINO: in Ann. scient. e ind., Treves, 1879.
12. PRILLIEUX: Sur la nature et sur la cause de la formation des tub-
naissent sur les racines des Legumin., Bull. S. Bot. de France, 1
13. SCHINDLER: Zur Kenntniss der Wurzelknöllchen der Papilionaceen;
1884, II, pag. 84.
14. BRUNCHORST: Ueber die Knoellchen an den Leguminosenwurzeln,
Gesellsch. 1885.
15. BÄNZKE: Ueber die Knoellchen an der Leguminosen Wurzeln;
1887.
16. TECHERCH: Beiträge zur Kenntniss der Wurzelknoellchen der Lg
B. d. Bot. Gesellsch. 1887.
17. ID.: Ueber die Wurzelknoellchen der Leguminosen, ref. in Bc
1887.
18. WIGAND: Das Vorkommen von Bakterien innerhalb des geschloss-
ben der knollenartigen Anschwellungen der Papilionaceen-Wur-
1887.
19. MATTEI: Ancora sull'origine della *Vicia Faba*, Bologna, 1887.
20. MATTIROLI e BUSCALIONI: Si contengono bacteri nei tubercoli ra
Leguminose? Malpighia, I, 1887.
21. MARSHALL WARD: On the tubercular swellings on the Roots of
ref. in Bot. Jahresb. 1887.

- MEYER: Beziehungen der Bacterien zu der Stickstoffernährung der Leguminosen, ref. id. 1887.
- NO: Osservazioni sopra i batteriocecidii e la sorgente d'azoto in una pianta di Galega officinalis, Malpighia, II, 1888.
- : Alcune osservazioni sui tub. rad. delle Leguminose, Pisa, 1888.
- UNCK: Die Bacterien der Papilionaceen-Knoellchen, Bot. Zeit. 1888.
- MEYER und WILLFAHRT: Untersuch. ueber die Stickstoffernährung der Gramineen und Leguminosen, ref. in Bot. Jahresb. 1888.
- : On the relation between the formation of tubercles on the roots of leguminosae, ref. id. 1888.
- MEYER: Les tubercles radicaux des Légumineuses, ref. in Journ. de Bot. 1888.
- MEYER: Ueber Wurzelknoellchen der Leguminosen, Bot. Centr. 1888.
- MEYER: Ueber Mycodomatien in den Wurzeln der Papilionaceen, Bot. Centr. 1888.
- MEYER et DOULIOT: Origine, structure et nature morphologique des tubercles rad. des Légum., Bull. S. Bot. de France, 1888.
- : Observations sur la fixat. de l'azote atmosph. par les Légum. etc., Compt. Rend. Acad. Scient., Paris, 1888.
- MEYER: Sur la fixat. de l'azote, 5^e memoire in Compt. Rend. Paris, 1888.
- MEYER et DROUIN: Sur la fix. de l'azote, Compt. Rend. 1888.
- MEYER: Sur les relations de l'azote atmosph. avec la terre vég. Compt. Rend. 1888.
- MEYER: Das Wesen und die biol. Bedeut. der Wurzelknoell. der Erbsen, Bot. Centr. 1889.
- : Ueber die Pilzsymbiose der Legum., B. d. bot. Gesellsch. 1889.
- MEYER: Fixation de l'azote par la plante végétale nue, ou avec le concours des Légum., C. Rend., 1889.
- MEYER: Sur les relations etc., C. Rend., 1889.
- MEYER: Künstliche Infection von *Vicia Faba* mit *Bacillus radicicola*. Bot. Centr. 1890.
- : Zur Kenntniss der Faeden in den Wurzelknoellchen der Legum., Bot. Centr. 1890.
- MEYER: Contribution à la question de l'azote, 1890, ref. in Bot. Centr. 1890.
- MEYER: Sur le microbe des nodos. des Légum. C. Rend. 1890.
- MEYER fils et LAURENT: Sur la fixat. de l'azote gazeuse par les Légum., Compt. Rend. 1890.
- MEYER: Recherches sur les organismes de la nitrification, 4 memoires in Ann. de l'Inst. Pasteur, 1890-91, ref. in Bot. Centr. 1892.
- : Ueber die Pilzymb. der Legum. Bot. Centr. 1891.
- MEYER: Over ophooping van atmosphaerische stikstof a culturen van *Bacillus radicicola*, 1891, ref. in Bot. Centr. 1892.
- : Ueber die Formen der Bakteroiden bei den einzelnen Spezies der Leguminosen, 1891, ref. id. 1892.

RICERCHE ISTOLOGICHE SUI TUBERCOLI ECC.

49. ARCANGELI: Sopra i tub. radic. delle Legum., Accad. Lincei, R.
50. OTTO: Die Assimilation des freien atmosph. Stickstoffes durch
Zusammenfassendes Ref. etc. Bot. Centr., 1891.
51. FRANK: Die Assimilation des freien Stickstoffes bei den Pflanzen
1892.
52. ALPE e MENOZZI: Assim. dell'azoto per parte delle piante, Boll. I
e Comm., 1892.
53. FRANK: Ueber den Dimorphismus der Wurzelknoellchen der
Bot. Gesellsch., 1892.
54. MOELLER: Bemerkungen zu Frank's Mittheilung « ueber den D
id. 1892.
55. FRANK: Ueber Moeller's Bemerkungen etc., id. 1892.
56. NOBBE, SCHMIDT, HILTMER und HOLTEN: Ueber die Verbreitung
Legum. Bakterien im Boden, Bot. Centr. 1892, ref.
57. KOSSOWITSCH: Durch welche Organe nehmen die Leguminosae
Stickstoff auf?, Bot. Zeit., 1892.
58. PROVE: Untersuch. ueb. die Stickstoffnah. der Erbse, 1892, re
1893.
59. GODLEWAKI: Zur Kenntniss der Nitrification, 1892, ref. id., 189
60. PETERMANN: Contrib. à la question de l'azote, 1892, ref. id., 18
61. ATKINSON: Contrib. the biology of the organism. causing legum
cles, Bot. Gazette, 1893.
62. HOLLEY: Notes on root tubercles of indigenous and exotic legum
soil of Northwest, ref. in Bot. Jahrb., 1893.
63. FRANK: Die Assim. des freien Stickstoffes durch die Pflanzenwe
1893.
64. SCHNEIDER: The morphology of root tubercles of Legum., The
turalist, 1892, ref. in Bot. Centr. 1894.
65. CLOS: Revisions des tubercles des plantes et des tuberculoides
1893, ref. id., 1894.
66. SCHMITTER: Die Impfung des Lehm-bodens zu Lupinen mit bal
Erde, 1893, ref. id., 1894.
67. WINOGRADSKY: Recherches sur les organismes de la nitrifica
Rend., 1893, due memorie.
68. BERTHELOT: Recherches nouv. sur les microrg. fix. de l'azote, I
69. GAIN: Influence de l'humidité sur le développement des nodosités
id., 1893.
70. BUSCALIONI: Contrib. allo studio della membrana cellulare. Par
ghia, 1893.
71. SCHNEIDER: Beitrag zur Kenntniss der Rhizobien, B. d. bot. Ge
72. STUTZER: Neuere Arbeiten ueb. die Knoellchenbakt. der Legum
xierung des freien Stickstoffes durch die Thaetigkeit von Mikroorg
Bakt. und Parasitenk., 1894.
73. GONNBERMANN: Die Bakt. in den Wurzelkn., etc. 1894, ref. in Bot.

74. **TOLOMEI**: Sulla nitrificazione che si produce nei muri, Acc. Lincei, 1894.
75. **Id.**: Contribuzione alla conoscenza del fermento della nitrificazione. Staz. agr. ital. XXVI, p. 246.
76. **BEYERINCK**: Ueber die Natur der Faeden der Papilionaceen-Knoellchen, Centr. für Bakt. und Parask, 1894.
77. **KOSSOWITSCH**: Untersuch. ueb. die Frage ob die Algen freien Stickstoff fixiren, Bot. Zeit., 1894.
78. **KIRCHNER**: Die Wurzelknoellch. der Sojabohne. 1895, ref. in Bot. Centr. 1896.
79. **STOKLASA**: Studien ueb. die Assim. elem. Stickstoffs, etc. 1895; ref. id. 1896.
80. **BILLWILLER**: Ueber Stickstoffassim. einiger Papilionaceen, ref. id., 1895.
81. **SMITH**: Root tubercles of Legum., 1895, ref. Bot. Jahresb.
82. **HILTNER**: Ueber die Bedeutung der Wurzelknoellch. von *Alnus glutinosa* etc. citato nella Fisiologia vegetale di **MONTMARTINI**, Milano, 1898.
83. **PASSERINI**: Sulla quantità d'azoto che il trifoglio induce in terreni di differente natura, citato id.
84. **BRIOSI e CAVARA**: I funghi parassiti delle piante coltivate, Pavia, 1895.
85. **NOBBE**. Ueber einige neuere Beobacht. betreff. die Bodenimpfung mit Knoellchenbakt., etc., Bot. Centr., 1896.
86. **CLOS**: Sur les tubercules des Légum., etc., Compt. Rend., 1896.
87. **NAUDIN**: Id. id., 1896
88. **NOBBE**: Einige neuere Beobacht. betreff. die Bodenimpfung mit rein cultivirt. Wurzelkn. Bakt. für die Legum.-Cultur, ref. Beiheft. Bot. Centr. 1897.
89. **MAZÉ**: in Revue Scient. 1898, p. 14.

Altre opere consultate.

90. **PFEFFER**: Pflanzenphys. Erst. Band, p. 237 e seg. Leipzig, Engelmann, 1881.
91. **DETMER**: System der Pflanzenphys., in Schenk's Handbuch der Botanik, Zweit. B., pag. 33 e seg. Breslau, 1882.
92. **FRANK**: Lehrbuch der Botanik, E. B. p. 574 e seg. Leipzig, Engelmann, 1892.
93. **VAN TIEGHEM**: Traité de Botanique, Paris, Savy, 1891, pag. 1203-1204.
94. **LUNDSTROEM**: Pflanzenb. Studien. Die Anpassungen der Pflanzen an Thiere, rel. in Journ. de Bot. 1888.
95. **WIESNER**: Elementi di Bot. scient. Milano, Vallardi, vol. III, 84.
96. **STRASBURGER, NOLL, SCHENCK e SCHIMPER**: Trattato di Bot. Milano, Soc. Ed. libreria.
97. **COURCHET**: Traité de Bot. Paris, Bailliére, 1898.
98. **CAVARA**: Cont. alla morf. ed allo sviluppo degli idioblasti delle Camelline. Atti Ist. bot. Pavia, S. II, vol. IV, Milano 1897.
99. **VAN TIEGHEM**: Sur les racines doubles, in Journal de Bot.. I, pag. 19.
100. **BAILLON**: Dictionnaire de Botanique. Paris 1876,
101. **LUERSENN**: Grundzüge der Botanik. Leipzig 1893.
102. **TSCHIRCH**: Angewandte Pflanzenanat. E. B. 1889, pag. 69.
103. **SACHS**: Vorlesung. ueb. Pflanzenphys., 1882, pag. 350.

RICERCHE ISTOLOGICHE SUI TUBERCOLI ECC.

104. FRANK: Pflanzenphysiol. Berlin 1890, pag. 120, fig. 32.
105. DETMER: Manuel technique de Phys. végét., Paris 1890.
106. VAN TIEGHEM et DOULIOT: Rech. comp. sur l'orig. des membres en les plantes vasc., Ann. des Sc. nat., Bot., s. 7^e, t. VIII.
107. Id.: Sur la polystélie. Ann. id., s. 7^e, t. III.
108. PHILLIEUX: Altérations produites dans les plantes par la culture sol surchauffé. Bull. Soc. bot. de France, t. XXV, p. 3, 1881.
109. GUIGNARD: Note sur les noyaux des cellules des tissus sécréteurs. I bot. de France, t. XXV, p. 332, 1881.
110. FUSARI e MONTI: Istologia. Un. Tip. Editr., Torino.
111. GUIGNARD: Sur l'origine du sac embryonnaire et la rôle des antipox de la Soc. bot. de France, t. XXVIII, pag. 197.
112. DOULIOT: Recherches sur le periderme, etc., in Journal de Bot. 18 e 158, 1889, pag. 37, ed in Ann. de Sc. Nat., Bot. 1889.
113. CHARRIN et GUIGNARD: Capitolo della « organizzazione dei batteri » tato di Medicina pubblicato sotto la direzione di CHANCOT, BOUCHAR SAUD, Torino, Un. Tip. Editr., vol. I, parte 1.^a
114. CAVARA: Intorno ad alcune strutture nucleari. Atti dell'ist. bot. nuova serie, vol. V. 1897.
115. Id.: Ipertrofie ed anomalie nucleari in seguito a parasitismo vegetale di Patol. végét.; anno VI, num. 5-8, 1896.
116. BUSCALIONI: Osservazioni e ricerche sulle cellule vegetali. Ann. del di Roma, vol. VII, 1899.
117. GUIGNARD: Nouvelles études sur la fécondation. Ann. des Sc. Nat. s. VII, t. 14.
118. DEMOOR: Contribution à l'étude de la physiologie de la cellule. Ann. Biologie, tom. XIII, fasc. II.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

- g. 1-101. Nuclei del parenchima batterifero dei tubercoli radicali di *Dolichos melanophthalmus* DC., osservati colle lenti Ob. $\frac{1}{11}$, e Oc. 3 Zeiss, e disegnati a mano libera.
- 102, 103. Cellule batterifere dei tubercoli radicali id.; *cb.* *cb'*. cellule batterifere, *cam.* cellula amilifera. Ob. E, Oc. 3, camera lucida Zeiss.
104. Figura schematica d'una sezione di radice di *Lupinus angustifolius* L. col tubercolo; *pc.* parenchima corticale, *p.b.* parenchima batterifero, *x.* xilema.
105. Tubercolo doppio di *Pisum sativum* con la radichetta alla quale è inserito.
106. Tubercolo semplice id.
107. » » di *Faba vulgaris*.
108. » » di *Lupinus hirsutus*; *ps.* periderma secondario.

Queste ricerche furono completate nell'Istituto Botanico di Genova, ove ebbi rga e cortese ospitalità dal chiar. prof. Penzig, che pubblicamente ringrazio.

Aquila, R. Scuola Normale Femminile. Novembre 1899.

L'IPOTESI DEL DUVAL-JOUE

sulla disposizione delle lamine fogliari di alcune

(Tav. VIII).

Ricerche anatomo-biologiche del
DOTT. EMANUELE PARATORE.

Il Duval-Jouve (1) osservò, che le lamine fogliari di *Tr. L.*, *Psamma arenaria* Röm. et Schult., *Gynerium arg.*, *Melica altissima* L., *Scleropoa maritima* L., presentano una torsione, la quale oppone al suolo la pagina superiore; ossia questa pagina è ricca di stomi, mentre ne è affatto priva la pagina inferiore esposta alla luce: messi a confronto questi due fatti e la predetta torsione del lembo doveva spiegarsi con l'esistenza di tali piante, e forse molte altre ancora, di protezione diretta e perciò da una intensa traspirazione la superficie inferiore. L'ipotesi fu accettata da molti ed anche da Darwin nei suoi movimenti delle piante.

Pochi anni fa, studiando in alcune Graminacee (*Gynerium*, *Milium multiflorum* L., *Avena sativa* L.), l'assorbimento delle foglie (2), mettevo in relazione la disposizione della lamina e la diversa capacità che hanno le sue due superficie d'assorbimento fin d'allora facevo notare, che in queste piante la disposizione della lamina ha poco o nessun effetto sulla intensità della traspirazione: le foglie lunghe ed esili oppongono piccolo schermo alla lu-

(1) DUVAL-JOUE, *Histologie des feuilles des Graminées*, A. Bot., n. VI, t. 1. Paris 1875; vedi pure dello stesso autore: *Etude de quelques Graminées, et en particulier des Agropyrum*, ecc.

(2) PARATORE, « *Gynerium argenteum* ». *Contr. alla Biolog.* prof. Borzi, vol. I, fasc. 1.º Palermo, Clausen, 1894.

Id., *Movimenti fogliari nelle Graminacee*. Rend. Accad. Scien.

a loro lunghezza rivolgono al suolo la pagina superiore. Infatti, appena si distaccano dal culmo, continuano diritte o leggermente oblique, quindi ruotano a poco a poco sul loro asse e sull'asse orizzontale descrivendo un arco la cui concavità è occupata dalla pagina superiore, e ricadono in giù. Come si vede, in questo breve arco la pagina inferiore s'opone alla luce, mentre nei tratti ascendente e discendente le due superficie fogliari in posizione obliqua evitano entrambe la diretta incidenza dei raggi luminosi. E quel ch'è più, facevo notare, che l'ipotesi del Chiar.^{mo} Autore si fondava sopra osservazioni non del tutto esatte, perchè le foglie di *Gyncrium argenteum*, di *Scleropanax maritima* e di *Melica altissima* son provviste di stomi anche sulla pagina inferiore della lamina.

In un recente studio sulle Graminacee della Flora francese il Péc-Laby (1) scrive: « Il est bon de dire tout de suite, que deux plantes citées par Duval-Jouve, à l'appui de son affirmation, comme dépourvues de stomates à la face inférieure de leurs feuilles, le *Melica altissima* et le *Gyncrium argenteum*, ne doivent pas rester dans cette catégorie. J'ai eu la curiosité de vérifier le fait sur des feuilles de diverses provenances, et j'ai, au contraire, trouvé des stomates aux deux faces. Ensuite, quant à la demi-torsion du limbe dont il parle, j'ai très sérieusement cherché à la constater dans les feuilles de deux plantes citées par Duval-Jouve, et dans celles qui figurent dans la première partie du tableau IV et j'avoue que je n'ai jamais pu l'observer. D'ailleurs, admettrons nous le renversement dont parle Duval-Jouve pour certaines feuilles larges, comment expliquer l'absence de stomates à la face inférieure dans les feuilles aciculaires (*Festuca ovina*, *F. rubra*, etc.)? ».

Le osservazioni dell'egregio Autore confermano ampiamente le mie, ed io ben volentieri le riporto, nè mi dolgo con lui se gli sono sfuggite le mie comunicazioni su tale argomento.

(1) PÉC-LABY, *Étude anatomique de la feuille des Graminées de la France*. Ann. des Sc. Nat., Bot., s. VIII, t. VIII, 1898.



La quistione mi sembra degna di studio, poichè resta sem-
nomeno biologico, che attende la sua interpretazione. E pria
esiste in tutte le predette Graminacee una semitorsione del

Il Pée-Laby dichiara, che in due di queste piante l'ha cerca-
to l'ho ben constatata nel *Gynerium argenteum*, coltivato li
in tutta Italia, ma non nella *Psamma arenaria* e nella *Scler-*
ritima che vegetano nell'agro messinese; non saprei dire se
Triticum junceum e nella *Melica altissima*, perchè tali piant
partengono alla flora sicula, nè le ho viste coltivate. Aggiun-
gi la lamina fogliare di *Scleropoa maritima* è lunga non più di
ha la maggiore larghezza di 1 cm.; più lunga ma egualmen-
te quella di *Triticum junceum*, la quale presenta pure le due
lombo ripiegate sulla pagina superiore fino a toccarsi coi margi-
ni la foglia acquista aspetto junciforme; quella di *Psamma ar-*
enaria ha la maggiore larghezza di 15 mm., e presenta pure aspetto junciforme
per questo fatto, meglio che per la presunta semitorsione e
gli stomi nascosti in questa e nella pianta precedente entro
solchi della pagina superiore, e protetti pure, come vedremo,
e numerosi peli, sono ben riparati dai caldi raggi solari. Le
Gynerium argenteum e di *Melica altissima* sono relativamente
e più larghe, e potrebbero accrescer fede alla ipotesi del Du-
val se le mie osservazioni e quelle del Pée-Laby non avessero
la presenza di stomi anche nella pagina inferiore.

Ma qual'è la ragione della varia disposizione degli stomi
nelle piante? L'indagine anatomica ha quasi sempre data la ragione
dei fenomeni, perchè la forma esterna, la struttura e la funzio-
ne sono l'una all'altra subordinate; e perciò passeremo a
brevemente la struttura delle lamine fogliari di queste Gran-

(¹) Altro lavoro consultato, oltre i precedenti e le opere di GRISARD
DE CANDOLLE sulla geografia botanica, è la Monografia di E. HACKER
sopra *drogoponaceae* in Mon. Phanerogamarum, Parisiis, Masson, 1889.



. *Psamma arenaria* (fig. 1): pianta indigena della flora messinese, e pure nei luoghi arenosi marittimi dell'Europa e dell'America boreale. La superficie inferiore della lamina è uniforme, la superiore è corsa da rilievi longitudinali (costole) più o meno sporgenti, separate solchi profondi. Lungo l'asse delle costole decorrono i fasci fibrovascolari.

L'epidermide della pagina inferiore stomata copre una larga fascia continua di fibre sclerenchimatiche a lume stretto e con parete molto spessa e lignificata, le quali passano gradatamente in una regione di cellule e quindi di cellule a cavità sempre più larga, con parete meno spessa e non lignificata. Questa regione di cellule, che sono acquifere, limita inferiormente la guaina sclerosa dei fasci e il clorenchima.

Nella metà superiore esistono cordoni sparsi di fibre sclerenchimatose e sulla parte più elevata delle costole. Sotto di essi fibre e poi cellule acquifere che scendono giù fino alla guaina fibrosa dei fasci, la quale si estende lateralmente in due piccoli cordoni paralleli.

Il clorenchima si trova lungo le superficie laterali delle costole e passa da una all'altra occupando la regione dei solchi; *solamente nella pagina superiore* sottostà all'epidermide, la quale è provvista di stomi e molti peli.

Triticum junceum: pianta della regione mediterranea e dell'Asia orientale.

Ha quasi la stessa struttura fondamentale della precedente. Notasi maggiore sviluppo di fibre sclerenchimatose e maggiore quantità di parenchima acquifero. L'epidermide inferiore, la quale anche in questa pianta non è in diretto contatto col clorenchima, manca di stomi; mentre l'epidermide superiore, che copre direttamente il clorenchima, presenta numerosi stomi.

Gyncrium argenteum: cresce bene in Italia, coltivato.

La struttura della lamina è stata descritta da me nel lavoro citato. Ricordo, che esiste una robusta costola mediana (carena), sporgente nella pagina inferiore. La carena, in sezione trasversa presenta: una

epidermide inferiore astoma, su di essa una zona continua segue abbondante parenchima acquifero attraversato da scolari. La superficie superiore della carena è interrotta parate l'una dall'altra da solchi; al vertice delle costole coperti da epidermide astoma, in corrispondenza dei solchi parenchima coperte da epidermide stomatifera.

Ai lati della carena la lamina si assottiglia; in ambo percorsa da costole e da solchi, quelle più sporgenti e profonde nella superficie superiore. Ciascuna costola presenta cordoni fibrosi, al centro un fascio fibrovascolare con guaina acquifera, e nel resto, specialmente fra la guaina e il centro inferiore, parenchima acquifero. Nell'intervallo fra due costole da una superficie all'altra il clorenchima, e manda due rami sulle facce laterali delle costole nella metà superiore della pagina superiore il clorenchima è per una porzione in diretto contatto con l'epidermide, e perciò in essa è fornita d'una maggiore quantità di stomi.

4. *Scleropoa maritima*: trovasi nell'agro messinese e mediterranea occidentale, in luoghi marittimi.

Solamente la pagina superiore presenta costole e solchi delle costole cordoni fibrosi, dei quali è più robusto quello lungo l'asse di ciascuna costola un fascio fibro-vascolare con guaina fibrosa connessa coi suddetti cordoni, mediante perenni acquifero. Fra due costole il clorenchima, il quale è più e nella pagina superiore, poichè le insolcature ne aumentano la quantità, questa ragione vedesi nell'epidermide di questa pagina superiore quantità di stomi.

5. *Melica altissima*: sparsa nelle regioni tropicali, ma

La lamina è di tenue spessore. Sopra e sotto i fasci esistono due cordoni fibrosi, coperti dall'epidermide astoma. Nell'intervallo fra due fasci, trovansi 4-5 strati di clorenchima, coperti dalle due epidermidi, che in questo tratto hanno stomi eguali.

In tutte queste piante la guaina ha una struttura generale comune. I fasci fibrovascolari sporgono un pò verso la superficie esterna (inferiore della lamina), la cui epidermide nel tratto corrispondente ai fasci copre cordoni fibrosi, e nel tratto compreso fra due fasci, il clorenchima; in questo solo è stomatifera. Sotto l'epidermide interna (inferiore della lamina) si estende un' ampia zona di parenchima acquifero; essa è quasi priva di stomi, i quali appaiono e diventano man mano più frequenti nella porzione superiore della guaina, nel tratto che comincia a distaccarsi dal culmo e a ricevere i raggi solari; in questo tratto appare anche il clorenchima.

*
* *

Da questo rapido esame della struttura fogliare delle 5 Graminacee citate dal Duval-Jouve, si vede chiaramente, che *la distribuzione degli stomi è intimamente subordinata alla distribuzione del clorenchima*. Gli stomi mancano nella epidermide inferiore di *Psamma arenaria* e di *Triticum junceum*, che copre fibre sclerenchimatiche e parenchima acquifero; mancano nella pagina superiore di queste piante e nella superiore e inferiore di tutte le altre in quei tratti dei vertici delle costole che ricoprono cordoni fibrosi; mancano nella epidermide interna della guaina che ricopre il parenchima acquifero, e a poco a poco appaiono nella regione superiore della stessa, esposta ai raggi solari, insieme al clorenchima che per azione della luce comincia a formarsi. Sono un po' più numerosi nella epidermide superiore della lamina di *Gynerium argenteum* e di *Scleropoa maritima*, perchè essa copre una maggiore superficie di clorenchima; sono in numero eguale nelle due epidermidi della lamina di *Melica altissima*, perchè il clorenchima è ugualmente sparso sulle due superficie.

E allora, poichè le foglie di queste e di tutte le Graminacee studiate non presentano la struttura dorsiventrle descritta in altre piante, cioè un clorenchima a palizzata coperto da epidermide astoma e un clorenchima spugnoso rivestito da epidermide stomatifera, ma invece la regolare disposizione di fasci paralleli, un clorenchima fra essi interposto a cellule di varia forma sempre con meati intercellulari, ed una epidermide

sempre stomatifera nei tratti che direttamente lo ricopre, la ragione vera dell'assenza di stomi nell'una o nell'altra pagina senza è subordinata alla disposizione del clorenchima e non si tratta d'impedire una abbondante traspirazione. Con la semilamina, che del resto non esiste in tutte le piante citate dal Duval-Joue, questo effetto non si ha, per quello che abbiamo detto. E da ciò che por mente alla traspirazione che avviene per la guaina, la superficie esterna, essa sola stomatifera, è pur la sola esposta ai raggi meridionali; alla esistenza del parenchima acquifero, che nella metà dorsale della lamina (*Triticum*, *Psamma*, *Gyncrium*) è più esposto alla influenza dell'energia raggiante a causa della posizione del lembo, e attraverso i pori epidermici potrebbe più facilmente cedere l'acqua raccolta; e finalmente alla proprietà che hanno le cellule sclerenchimatiche di conservare e condurre l'acqua. Altre difendono queste piante contro l'intensa irradiazione. Nelle Grandi climi tropicali e subtropicali, viventi in terreni sterili e sovente nelle cellule del parenchima acquifero hanno una parete spessa e sclerenchimatiche sono pure serbatoi d'acqua. Di più, sotto l'epidermide inferiore vedesi sovente una fascia continua fibrosa, mentre la superiore è percorsa da costole e da solchi. In questo caso, per l'evaporazione diminuendo la turgescenza delle cellule peritiche, la lamina si chiude sulla pagina superiore, dove incontra resistenza, le costole si avvicinano l'una all'altra, restringendosi e allora la foglia diventa junciforme, presenta alla luce una superficie, protetta da una fascia fibrosa e da una epidermide. Così il *Triticum juncum* e la *Psamma arenaria* si difendono dall'irradiazione intensa, e così può ben giovare ai bisogni della vita la loro pagina inferiore, la quale del resto è priva di stomi, perchè sotto di essa è il clorenchima.

Similmente nelle piante studiate del Pée-Laby (tav. IV) la pagina superiore è profondamente solcata, e la epidermide è astoma, perchè copre una fascia fibrosa continua o per più o meno interrotta. Ed anche in queste piante il meccanismo per la traspirazione eccessiva è quello descritto poc' anzi per il *Triticum* e per la *Psamma*.



io della struttura fogliare di altre Graminacee conferma queste opinioni.

Cloddesmos tenax Cyr. Link; pianta della flora messinese, vive in arittimi della regione mediterranea ecc., ed è coltivata come nelle ville; forma un bel cespuglio che ricorda quello del *Cloddesmos* e come questo ha foglie lunghe, le quali mediante una nervatura si rinvoltano in alto la pagina inferiore della lamina.

Se trasversa, la lamina presenta: La pagina inferiore unita ad una epidermide astoma che copre una fascia fibrosa continua. La pagina superiore è percorsa da solchi e da costole, ai vertici delle quali si trovano cordoni fibrosi, connessi mediante tratti fibrosi più sottili alla guaina sclerosa dei fasci fibrovascolari. L'intervallo fra due costole è occupato dal clorenchima, che in basso confina con la fascia fibrosa. L'alto si estende sotto l'epidermide sulle facce laterali delle costole entro i solchi: perciò la sola epidermide superiore è in questa lamina di stomi. Verso il 3.° inferiore della lamina appaiono entro il clorenchima, sotto i solchi, fasci fibrovascolari più piccoli, i quali determinano l'aspetto istologico della lamina.

Cloddesmos tenacissima L. (fig. 2.^a): coltivata in Italia; è indigena delle regioni caliche e temperate. Forma piccoli cespugli, e come la pianta di *tenax* ha le lamine fogliari con la pagina inferiore rivolta in su. La lamina presenta nella metà inferiore sporgente robusti cordoni fibrosi che arrivano fino alla guaina dei fasci, e piccoli fasci fibrosi nella pagina superiore all'apice di piccole costole. Fra i fasci fibrosi e vascolari si nasconde il parenchima acquifero, e fra due fasci vascolari il clorenchima. Ai lati della carena la lamina è più sottile. Vedonsi in fondo della pagina superiore, grosse cellule bulliformi; lungo l'asse della lamina le fasci fibrovascolari grandi e piccoli, e sopra e sotto ad essi i cordoni fibrosi, dei quali più sviluppato quello inferiore. Il clorenchima occupa l'intervallo fra due fasci e due cordoni, e s'adagia sulle costole per tratti quasi eguali, che perciò sono provvisti dello stesso numero di stomi.

3. *Milium multiflorum* L. (fig. 3): indigena in Italia, entro le siepi e sulle macerie. Forma piccoli cespugli disposti obliquamente e talvolta quasi prostrati, sicchè alcune foglie guardano in alto ed altre in basso. La pagina superiore. I solchi sono un po' più profondi in questa pagina. Ai vertici delle costole cordoni fibrosi; quelli inferiori, più robusti sono collegati coi fasci vascolari, i quali son più vicini ad essi mentre fra i detti fasci e i cordoni superiori è interposto il parenchima acquifero. Il clorenchima occupa tutto il resto della lamina, ed è coperto direttamente dalle due epidermidi, le quali in questi tratti sono quasi egualmente fornite di stomi. In mezzo al clorenchima notasi pure piccoli fasci vascolari.

4. *Saccharum aegyptiacum* (fig. 4): in Egitto lungo il Nilo, in Mesina intorno ai laghetti di Ganzirri, del Faro, ecc. È una bella graminacea, dalle foglie lunghe, le quali cadono in giù con la pagina superiore esposta alla luce.

Come il *Gynerium argenteum* presenta una grossa carena, la quale però ha struttura inversa. L'epidermide superiore copre qui una fascia fibrosa continua, e sotto di essa s'estende abbondante parenchima acquifero. I fasci sono più prossimi alla faccia inferiore, e collegati con l'epidermide sottostante per mezzo di cordoni fibrosi; fra questi ultimi notasi il clorenchima, che forma pure un'altra guaina attorno ai fasci. L'epidermide inferiore perciò è stomatifera nelle zone corrispondenti al clorenchima. Ai lati della carena appaiono nella pagina superiore le costole e i solchi; quelle presentano un fascio fibrovascolare con una guaina fibrosa rafforzata ai due estremi da cordoni fibrosi coperti dall'epidermide anstoma; invece in corrispondenza dei solchi le epidermidi coprono il clorenchima, attraversato da piccoli fasci vascolari. Gli stomi trovansi perciò in tutte e due le pagine; un po' meno numerosi nella superiore per la esistenza delle cellule bulliformi.

Nelle regioni inferiori della lamina le costole adiacenti alla carena sono ricche di parenchima acquifero, posto sopra il fascio fibrovascolare.

5. *Arundinaria japonica* (fig. 5): largamente coltivata, Alla guaina segue un breve e stretto picciuolo, che sostiene il lembo. Questo foglio ha forma lanceolata e si dispone variamente, ora obliquo in su o in giù.

a superiore in alto, ora ruotando sul picciuolo si mette di
do per le varie posizioni laterali oblique.

larghezza il lembo potrebbe opporre valido schermo alla
ovremmo qui osservare una struttura dorsiventrata. Invece,
ne della carena, ove tra fasci fibrovascolari superiori e in-
zati da spessi cordoni fibrosi vedesi abbondante parenchima
resto della lamina presenta il tratto compreso fra due fasci
epidermidi interamente occupato da uniforme zona di clo-
epidermide superiore ha uno o due strati di cellule bulli-
si è meno ricca di stomi della inferiore. Anche nella ca-
fasci della pagina superiore vedonsi zolle di clorenchima,
epidermide che le ricopre è fornita di stomi.

ra che nel clorenchima formansi in via lisigena canali
donsi pure cordoni vascolari trasversi che uniscono un fa-
. Le cellule del parenchima acquifero hanno una robusta
umeroze punteggiature.

Donax L. (fig. 6): indigena e coltivata.

molto più larga della precedente ha tessuto acquifero fra
i fasci e i cordoni fibrosi posti alle due estremità delle
i fasci ha il clorenchima, il quale per la trasformazione
lule acquifere si aduna in varie zolle. Per lo più acquista
|_| con la base verso la pagina inferiore e coi lati che ar-
care l'epidermide superiore. Cosicchè, mentre l'epidermide
presa fra due fasci fibrosi copre uno strato continuo di
quella superiore copre due tratti di clorenchima e in mezzo
renchima acquifero: in quest'ultimo tratto le cellule epi-
quistano l'aspetto di cellule bulliformi. Da ciò si comprende,
dermide inferiore abbia una maggiore quantità di stomi
re. In ciascun tratto compreso fra due costole, l'epidermide
ornita di stomi perchè copre una fascia continua di clo-
entre la superiore presenta due zone parallele stomatife-
il clorenchima, e fra esse una zona astoma a cellule bul-
copre il parenchima acquifero. Secondo il Duval-Jouve si
e, che v'è maggior numero di stomi nella epidermide su-

periore perchè questa riceve direttamente i raggi solari; ma rispondere, che adiacente alla stessa epidermide è il parenchima, che più degli altri tessuti vuole essere riparato dalla luce. Il resto è anche facile osservare, che nelle ore calde della giornata di *Arundo* sono più volte ripiegate su sè stesse, sicchè l'altra pagina è interamente protetta dalla luce. Queste tendenze sono dovute all'avvicinamento di due costole successive della faccia superiore, sicchè i solchi si restringono e il parenchima viene riparato dalle irradiazioni.

7. *Avena fatua* L. (fig. 7): indigena.

8. *Lolium rigidum* L. (fig. 8): anch'esso cresce spontaneo.

Le lamine di queste due piante sono discretamente lunghe. La luce solare si contorcono più volte. Il clorenchima è costituito da due epidermidi superiore ed inferiore, le quali sono entrambe fere. Però nell'*Avena fatua* il tratto della epidermide superiore è privo delle cellule bulliformi e sprovvisto di stomi. S'intende che l'epidermide sovrastante ai cordoni fibrosi è sempre astoma.

9. La lamina fogliare di *Briza maxima* L., sparsa nei luoghi umidi, ha quasi la struttura fondamentale dell'*Avena fatua*, con stoma in tutte le pagine e con cellule bulliformi nella epidermide superiore.

10. La *Briza minor* L. ha la lamina fogliare con struttura simile a quella di *Melica altissima*, e perciò con stomi in egual numero in tutte le pagine.



Gli esempi potrebbero moltiplicarsi, e l'induzione sarebbe che nelle Graminacee la distribuzione degli stomi nelle due pagine dipende dalla disposizione del parenchima e degli altri tessuti. Se per una semitorzione del lembo la pagina inferiore sarà rivolta verso la luce, essa potrà essere astoma come nell'*Ampelodesmos tenax*, o avere un minor numero di stomi della superiore come nell'*argenteum*, od un numero uguale come nella *Stipa tenacissima*. Il fenomeno della semitorzione del lembo non ha perciò nessuna relazione con la distribuzione degli stomi e col bisogno di sottrarre la pianta a una traspirazione eccessiva.

Ed allora a che cosa è dovuto?



Il Duval-Jouve opportunamente distingue le Graminacee con disposizione variabile e quelle con disposizione costante della loro lamina. L'Aut. con la sua ipotesi ha voluto rendersi ragione di quest'ultimo caso.

Però invocare le *cause finali* per spiegare i fenomeni biologici può essere un metodo molto favorito, ma certo non è razionale. Io credo che il biologo deve, come qualunque studioso di fenomeni naturali, procedere così nelle sue indagini: 1.° descrivere il fenomeno, 2.° ricercare i fattori che lo determinano, 3.° il meccanismo col quale si compie, 4.° le leggi che lo regolano, 5.° le conseguenze che ha sulla economia individuale e generale. E così potranno evitarsi molti errori, e non si porrà sempre il fattore fisiologico come primo determinante di un fenomeno, mentre il più spesso cause accidentali sono sorgente di molte variazioni.

Nel caso nostro trattasi di un fenomeno puramente meccanico. Osserviamo infatti una foglia di *Gynerium* o di *Ampelodesmos*, ecc. durante l'accrescimento: essa prima si dirige in alto, indi, raggiunta una certa lunghezza, cade in giù. La forza che provoca questo movimento è la *gravità*, è il peso dei $\frac{2}{3}$ superiori della lamina che non può essere equilibrato dai cordoni fibrosi e vascolari abbastanza flessibili. La lamina è obbligata a piegarsi ad arco. In alcune Graminacee, ad es. nel *Saccharum aegyptiacum*, la pagina superiore trovasi nella convessità dell'arco, e perciò rivolta alla luce; in altre, ad es. nel *Gynerium argenteum*, nell' *Ampelodesmos tenax* e nella *Stipa tenacissima*, trovasi nella concavità dell'arco di flessione, per effetto di una semitorsione che volge in su la pagina inferiore.

Qual'è la ragione di questo fenomeno?

Sappiamo che in una lamina piegata ad arco la superficie concava ha minore estensione di quella convessa; in quella le molecole devono essere contenute in uno spazio minore e perciò si avvicinano l'una all'altra, mentre nella opposta superficie se ne allontanano. Se delle due metà, superiore e inferiore, della lamina fogliare una ha un fitto tessuto

senza spazi intercellulari, con cellule a pareti spesse, a lume piccolissimo, intrecciate fra di loro; e viceversa l'altra metà ha un tessuto lasso con spazi intercellulari, con cellule a debole parete e a lume ampio, è evidente che quest'ultimo tessuto opporrà la minore resistenza alla flessione, poichè le sue cellule potranno ben comprimersi e adunarsi in uno spazio minore. Orbene la lamina dell'*Ampelodesmos* e della *Stipa*, la robusta carena del *Gynerium* ed anche la *Psamma* e il *Triticum* hanno sotto l'epidermide inferiore una robusta fascia fibrosa o grossi cordoni rigidamente collegati con la guaina fibrosa dei fasci; mentre sotto l'epidermide superiore esiste il parenchima acquifero ed aerifero, il clorenchima e solo piccoli cordoni fibrosi ai vertici delle costole. Sappiamo pure che la pagina superiore è interrotta da costole e da solchi; questo fatto agevola molto la torsione della lamina su tale pagina. Infatti la lamina non si flette ruotando intorno ad un asse orizzontale, ma invece intorno ad un asse obliquo, destrorso o sinistrorso, il quale è la risultante di un movimento dell'intera lamina intorno all'asse orizzontale e dei movimenti di ciascuna costola intorno all'asse longitudinale che passa per il solco vicino. Proviamo a flettere una foglia di Graminacea sull'asse trasversale: i tessuti resistono molto, si comprimono, la lamina si deforma in quel tratto e talvolta si rompe; invece piegandola intorno ad un'asse obliquo, da destra a sinistra o viceversa, le costole successivamente ruotano l'una intorno alla seguente e ruotano pure successivamente intorno all'asse trasverso: la lamina così gradatamente si piega ad arco con la pagina inferiore nella concavità di esso. Il fenomeno avviene appunto così. La lamina quando si distacca dal culmo procede obliquamente in su con la pagina superiore rivolta in dentro cioè verso il culmo; se si piegasse intorno all'asse trasversale sulla pagina superiore, la parte discendente cadrebbe nell'intervallo fra il calamo e la parte ascendente; invece ruota nel modo descritto intorno ad un asse obliquo, risultante di due semitorzioni intorno agli assi trasverso e longitudinale, e la parte discendente cade in fuori con la pagina inferiore rivolta alla luce. Ciò avviene per l'appunto, e il meccanismo è chiaro: la forza di gravità attira in basso i $\frac{2}{3}$ superiori della lamina e la costringe a piegarsi; questa flessione

non può farsi direttamente sull'asse trasversale, per la resistenza oppongono i robusti fasci fibrosi e la carena, avviene facilmente ad un asse obliquo nel modo sopra esposto. E siccome è superiore percorsa da costole e da solchi, si comprende perchè se si faccia su questa pagina. A favorire questo movimento si agisce per l'azione delle cellule bulliformi e del parenchima acquifero, e dei raggi solari diminuiscono di turgore e attraggono una pagina all'altra.

La lamina della *Stipa* si arrotola, diventando secca, sulla pagina superiore, così quella di *Ampelodesmos* e le loro sezioni poste in acqua. Per la stessa ragione, durante le ore calde, noi vediamo le foglie di altre Graminacee contorte a spira. Kerner di Maribor dice: « le fenditure della superficie fogliare superiore divise in tante specie di prismetti longitudinali che si avvicinano e si allontanano. Questi prismi si muovono sopra speciali articolazioni costituite da grosse cellule (cellule bulliformi), aventi contenuto acquifero tenero e facilmente pieghevole, che tappezzano il fondo delle fenditure. Questa disposizione agevola i movimenti di torsione e di distensione, e difende il tessuto assimilatore dalle pressioni che avrebbe durante tale movimento ».

Le foglie, come quelle di *Saccharum aegyptiacum*, partendo dal picciolo e tendono obliquamente, indi descrivono un arco ampio e cadono sulla pagina superiore volta alla luce. In questa pianta la lamina ha sotto l'epidermide superiore una fascia fibrosa costituita da una lamina di essa abbondante parenchima acquifero, il quale per la pressione delle sue cellule esercita pressione sulla pagina inferiore, e i solchi e da costole, e insieme alla gravità la costringe a

la carena del *Gynerium argenteum* ha struttura inversa e il parenchima acquifero con la sua pressione costringerà le costole, che si ruotano sulla pagina superiore, a ruotare l'una sull'altra. E perciò nello studio della disposizione che assume la lamina

nelle piante, Torino, Unione Tip. Editrice.

considerare la forza di gra
disposizione del parench
aiuto di sostegno, delle c
ntendere il meccanismo d
ri e non hanno nessun
due superficie della lan

ONE DELLE FIGURE

clorenchima.

a arenaria, 3.^o inf. sez. tra
mera lucida Oberhäuser.

ma, 3.^o sup., Ob. 4, id.

lorum, 3.^o inf., id.

ryptiacum, 3.^o sup., Ob. 2, i

sponica, 3.^o inf., id.

, id.

d.

n, id.

late nell'Istituto Botanico c
go vivi ringraziamenti, mi fu
Emminile. Novembre 1892.

Classification des espèces et hybrides du genre MENTHA

PAR

M. ERNEST MALINVAUD

(Extrait des *Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes en 1898. Sciences*).

I. — GÉNÉRALITÉS.

Lorsqu'on aborde l'étude systématique des formes françaises du genre *Mentha*, on différencie aisément cinq groupes principaux que nous avons naguère appelés des « espèces cardinales » (1). Ce sont les *Mentha silvestris*, *viridis*, *rotundifolia*, *aquatica* et *arvensis* de la nomenclature Linnéenne (2).

Si, encouragé par le succès de cette distinction primaire, on veut ensuite faire l'attribution des formes subordonnées, de façon à circonscrire nettement chaque espèce cardinale dans ses limites respectives, on ne tarde pas à être arrêté par un obstacle imprévu. Les doléances que Linné exprimait en ces termes à propos d'un autre genre critique: « Species Rosarum difficillime limitibus circumscribuntur, et forte natura vix eos posuit » seraient ici également légitimes.

A côté, par exemple, d'échantillons typiques des *Mentha aquatica* et *arvensis*, on voit réalisés, sur des formes ambiguës, les mélanges et les combinaisons les plus variées des caractères distinctifs de ces deux espèces. Elles se relient l'une à l'autre par un enchaînement continu d'individus intermédiaires, parmi lesquels on chercherait vainement le point précis où finirait la première espèce et celui où commence la seconde. Il semble qu'on puisse adopter, dans ce cas, la formule du célèbre botaniste Kunth qui soutenait que les formes des plantes se touchent comme les parties d'un ruban: « Coupez-le où vous voudrez, disait-il, ce seront des espèces ». Assurément rien de plus faux à un point de

(1) Voy. *Bull. Soc. bot. de France*, t. XXI (1877), *Revue*, p. 43.

(2) Nous n'avons pas renoncé à ne voir, comme naguère, dans le *Mentha viridis*, qu'une sous-espèce du *M. silvestris*; mais en cela l'erreur, très relative, portant sur un point d'appréciation personnelle, est dans tous les cas purement théorique, et pratiquement l'élévation du *M. viridis* au rang d'espèce facilite beaucoup l'exposition des faits.

vue général, mais l'expression est pittoresque et donne une idée assez juste de la difficulté à résoudre. Les botanistes réducteurs, comme Benth dans le *Prodrome*, coupant le ruban à peu près par le milieu ont rattaché, soit au *Mentha arvensis*, soit au *M. aquatica*, la part voisine de l'un ou de l'autre, tandis que les partisans de la méthode opposée, façonnant suivant leurs principes analytiques la matière confuse qui s'offrait à leurs subtiles créations, en ont extrait, sans l'apprécier, un assortiment nombreux de prétendues espèces que leurs propres auteurs ne parviennent pas toujours à reconnaître en dehors d'échantillons qui ont servi aux descriptions princeps ⁽¹⁾.

Le problème ainsi posé ne comporte que deux solutions rationnelles et c'est parce qu'on s'est obstiné à en chercher une troisième que l'œuvre de la nature dans le genre *Mentha* est restée lettre close jusqu'à ces derniers temps.

Doit-on voir, dans les *Mentha aquatica* et *arvensis*, les variations extrêmes d'une espèce unique, ou, dans les formes intermédiaires qui existent, des produits hybrides? Nous signalerons plus loin une troisième hypothèse qui est, à notre avis, un dangereux sophisme. Des deux précédentes, l'invraisemblance de la première devait nous conduire à vérifier l'exactitude de la seconde en étendant nos recherches à l'ensemble des formes françaises du genre *Mentha* proprement dit ⁽²⁾. Cette laborieuse enquête, trop souvent contrariée ou interrompue, se poursuit depuis plus de vingt ans. Désirant avant d'en exposer les phases et les résultats, la compléter sur divers points, nous nous bornerons à indiquer ici quelques faits, parmi les plus saillants, définitivement acquis.

Quoique nos observations aient souvent porté sur les Menthes d'autres pays, n'ayant pas eu dans ce cas le nombre et le choix des matériaux dont nous disposons pour les formes françaises, c'est exclusivement celles-ci, au moins jusqu'à nouvel ordre, que nous entendons restreindre les généralisations suivantes:

1.° Les *Mentha rotundifolia* et *silvestris* s'hybrident invinciblement partout où ils sont en société ou au voisinage l'un de l'autre: nous sommes encore à découvrir en France une exception à cette règle, les individus issus de ce croisement se montrent souvent en telle abondance qu'on a pu croire qu'ils représentaient l'espèce légitime dominante. On s'explique ainsi comment des floristes de la valeur de Fries et

(1) MALINVAUD, *Trois Genres critiques*, 1890.

(2) Relativement et parallèlement aux *Eumentha*, les *Mentha Requinii*, *Pugium* et *cervina* constituent des sous-genres ou des genres distincts.

on ont cru voir, dans la plante hybride, le type *Mentha silvestris* attaché les véritables formes légitimes de ce dernier au *M. viridis* et une variété *canescens*. Cette erreur capitale, que nous avons signalée il y a longtemps (1), suffisait à faire une énigme indéchiffrable pendant un siècle de la classification des Menthes du groupe de *Spicata*.

Les *Mentha aquatica* et *arvensis*, partout où ils se rencontrent, se croisent avec la même facilité et la même constance que les deux parents. Ce groupe de produits répond au *M. sativa* de Linné; il a offert aux botanistes de l'école analytique un filon inépuisable pour leurs classifications spécifiques, et, de ce seul chef, la nomenclature du genre s'est enrichie de plus de cent noms.

Nous avons obtenu expérimentalement les hybrides de ces deux catégories.

° Le *Mentha viridis*, plus rare en France que ses congénères à tige spontanée, participe à diverses combinaisons qui sont le plus souvent d'origine horticole. On retrouve une partie de ses caractères dans *M. rubra*, *piperita*, *gentilis*, etc.

° Les croisements sont peu fréquents entre le *Mentha aquatica* et *M. rotundifolia* et *silvestris*. On peut cependant en citer des exemples attestables: *M. Maximiliana*, *Schultzii*, *Mauponii*, *pubescens*, *nepeles*, *Ayassei*, etc., rentrant presque tous dans notre division des *Spicetolæ*.

° Les hybrides de la formule *arvensis-rotundifolia* sont assez rares, souvent peu stables. Nous en avons observé plusieurs variétés aux environs de Provins.

° Enfin, sauf une forme douteuse d'origine horticole, nous ne connaissons en France jusqu'à ce jour aucun exemple authentique d'hybride spontanée des *Mentha arvensis* et *silvestris* (2).

Indépendamment des hybrides simples, on observe des cas complexes, que des surhybridations, la participation de trois parents au lieu de deux, etc. L'examen de ces complications sortirait du cadre de cette note succincte.

En résumé, parmi les catégories d'hybrides que nous venons d'établir, les premières ont une importance particulière; parce qu'elles sont en contradiction avec l'opinion généralement admise sur l'existence actuelle et le plus souvent peu stable des productions hybrides. Les autres répondant aux formules *rotundifolia-silvestris* et *aquatica-ar-*

Voy. Bull. Soc. bot. de France, t. XXV, p. 141.

Plusieurs hybrides de la formule *arvensi-silvestris* ont été découverts dans l'Asie centrale.

se comportent, en apparence, comme de véritables espèces, au point d'avoir fait et de continuer à faire illusion sous ce rapport à l'immense majorité des floristes. Elles semblent justifier l'allégorie du ruban imaginée par Kunth, mais cette comparaison n'est fondée que sur un examen superficiel des faits. Dans l'un et l'autre cas, on peut toujours à la condition de s'affranchir d'avance de tout parti pris, vérifier rigoureusement la double origine des formes intermédiaires, et les deux unités spécifiques, dégagées de la gangue qui obscurcissait leurs contours quand on a isolé de celle-ci les variétés pures de tout mélange, apparaissent parfaitement nettes.

La conservation des hybrides est favorisée, dans le *Mentha*, par le mécanisme d'un puissant système végétatif assurant, à l'aide des stolons et drageons, une propagation presque indéfinie de la plante sans le concours des organes sexuels, qui sont le plus souvent, surtout les mâles, imparfaitement développés. La végétation des individus hybrides, ordinairement plus vigoureuse que celle des parents, parvient même dans certains cas, à supplanter ceux-ci et peut devenir prédominante, sinon même exclusive, dans la localité où ils ont pris naissance.

Conformément à une conclusion que nous avons déjà formulée (loc. cit.), l'intérêt de ces données nouvelles est accru par la prévision légitime que des procédés analogues d'investigation, lorsque leur utilité sera mieux comprise, seront appliqués avec succès à d'autres genres controversés, *Rubus*, *Rosa*, *Hieracium*, etc. C'est alors seulement que l'examen des questions réputées insolubles que ces noms rappellent aux botanistes pourra être repris sur de nouvelles bases, et que sera enfin rompu le cercle fatal des discussions stériles et sans issue où elles resteraient indéfiniment confinées avec les anciennes méthodes. Les travaux les plus récents de savants monographes, par exemple ceux de M. François Crépin pour le genre *Rosa* et de M. Boulay pour les *Rubus*, tendent de plus en plus à fortifier cette hypothèse.

Il nous reste à dire un mot d'une théorie à laquelle nous avons fait allusion. Elle substitue, aux faits d'hybridation que nous avons constatés, des phénomènes d'évolution gratuitement supposés. Les formes intermédiaires reliant deux espèces, au lieu d'en être des hybrides, correspondraient aux phases d'incubation d'espèces nouvelles, en voie de formation, issues des anciennes mais s'en éloignant par des différenciations successives, dont le dernier terme, après extinction des degrés moyens, réaliserait enfin le type définitif. Cette application en raccourci des idées darwiniennes équivaut en réalité à un aveu d'impuissance. Les résultats, avec preuves à l'appui, de nos recherches personnelles en ce d'avance fait justice.

Notizie

Il Dott. LUIGI BUSCALIONI, Assistente al R. Istituto Botanico di Roma, che, come la *Malpighia* aveva annunciato, era partito per un viaggio di esplorazione botanica nel Brasile, è ritornato da poco tempo in Italia.

I risultati del suo viaggio non potevano essere migliori. La collezione di piante disseccate da lui fatta colla cooperazione del Sig. Agostino Pappi, Giardiniere del R. Orto Botanico di Roma, soprattutto lungo i fiumi Tocantino e Araguaia ben poco noti al botanico, è ingente e con tanta cura messa insieme, da servire ad uno studio importantissimo di quelle regioni, specialmente dei *Campos*. Essa forma un nuovo acquisto di gran valore per il Museo Botanico romano.

Il Buscalioni ha anche fatto numerosa raccolta di materiale in alcool per i studii di morfologia e biologia, fermando la sua attenzione sovra gruppi di piante o questioni scientifiche interessanti. Così nelle centinaia di vasi ora ordinati trovansi materiali preziosi per lo studio delle *Podostemacee*, delle piante formicarie, delle parassite, epifite, saprofite, ecc., ecc.

Il Dott. Buscalioni portò pure semi, frutti, legni specialmente anomali e piante vive; nè dimenticò di fare collezioni etnologiche, e osservazioni scientifiche svariatissime.

Appena giunto in Roma, il Dott. Buscalioni è ripartito per un viaggio nelle capitali e nelle principali sedi scientifiche dell'Europa e del Nord America, essendogli stato affidato dai Governi del Pará e dell'Amazonia la missione altamente onorifica di preparare gli studii e mettere le basi per un grandioso *Istituto Botanico Internazionale* nell'Amazonia. Le accoglienze liete e gli incoraggiamenti migliori già avuti a Roma, Vienna e Pietroburgo, permettono di bene sperare, che l'opera grandiosa affidata ad un italiano sortirà i migliori effetti. E mentre di ciò va data lode all'egregio botanico, ricordo con riconoscenza che gli aiuti morali e materiali per il viaggio di esplorazione sono venuti, in Italia dalle Società Italo-brasiliana di Navigazione, e specialmente dall'on. Gavotti, dalla Società geografica italiana che non rifiutò mai il suo concorso allorchè da me richiesto a vantaggio della Scienza e dell'Istituto che ho l'onore di dirigere, e dal Ministro della Pubblica Istruzione, On. Baccelli, sempre pronto ad incoraggiare chi mostra di saper seriamente studiare e lavorare. Ma l'opera del Buscalioni non sarebbe riuscita così completa senza il generoso, splendido concorso dello Stato del Pará, e specialmente del Sig. Governatore e dei Direttori del Museo Paraense.

A tutti pubblicamente, col più grato animo, esprimo le mie azioni di vivissime grazie.

Prof. R. PIROTTA.

Direttore del R. Istituto e Orto Botanico di Roma.

ERRATA-CORRIGE.

Malpighia vol. XIII, pag. 87, linea 16 in luogo di *oospora* leggi *oosfera*.

Prof. O. PENZIG, Redattore responsabile.

*Come si avrebbe una Bibliografia botanica
bulletino annuale delle novità floristiche e
e come si potrebbe completare la Icono-
nici italiani.*

Lettera aperta al Prof. P. A. SACCA

Firenze,

Illustre e caro amico,

L'appello da te rivolto ai Colleghi ⁽¹⁾, perchè vogli
geniale iniziativa, intesa a rintracciare e conservar
quanti, in Italia, ci precedettero nell'arringo botanico
soddisfatto e rallegrato, ha ridestato in me la speranza
col tuo aiuto e mercè la tua valida cooperazione, a cui
ad attuare certe idee, che finora, malgrado i miei sforzi
stato di semplici desideri!

Questa speranza è sorta in me dalla considerazione
miracolosi, ottenuti dalla tua iniziativa; si appoggia,
momento al metodo di lavoro, col quale in così breve
condurre le ricerche, che già ci valsero il prezioso tu-
tanica in Italia (del quale attendiamo impazienti la
ci procureranno, fra breve, la desideratissima *Icono-
italiani*; che, spero, vorrai ricavare del materiale con-
te raccolto presso il R. Orto di Padova.

⁽¹⁾ Si allude alla lettera (agosto 1899) indirizzata ai Colleghi
Saccardo — nonché al lavoro da lui pubblicato nella *Malpighia* —
— *La Iconoteca dei Botanici nel R. Istituto botanico di Padova* —
Aprile 1899.

Io penso adunque, che questi tuoi lavori dovrebbero essere completati da una pubblicazione, nella quale sistematicamente ⁽¹⁾ si trovassero ordinate e riunite tutte le fonti bibliografiche, ossia i titoli di tutte, grandi o piccole, antiche o moderne, le opere pubblicate dai botanici italiani.

L'idea di una *Bibliografia botanica generale italiana* seriamente e validamente fecondata da un certo numero di volonterosi e valenti cultori di Flora, d'ogni regione d'Italia, i quali allo scopo si riunissero in una amichevole comunione, in una specie di cooperativa scientifica, mi sembrerebbe dover essere facilmente attuabile, richiedendo l'impresa più che grande sforzo di mezzi pecuniarii, uno sforzo di buon volere e di attività.

L'utilità di una *Bibliografia generale botanica* (che io già indarno raccomandai nel Congresso di Genova alle cure della Società botanica italiana ⁽²⁾) non mi pare quasi mestieri di dover essere dimostrata, perchè essa è sempre stata così generalmente sentita, che noi troviamo moltissimi tentativi fatti nell'intento di ovviare alla mancanza che io lamento ⁽³⁾.

⁽¹⁾ Quanto alle modalità colle quali si dovrà procedere alla esecuzione dell'opera; se si dovranno prendere in considerazione solo le opere floristiche italiane unitamente a quelle degli stranieri che si occuparono della nostra Flora; o se non sarà miglior cosa rivolgere l'attenzione nostra a tutte le varie manifestazioni della scienza, comprendendo tutte le indicazioni relative agli studi istologici, anatomici, biologici — è cosa di cui disporranno in seguito i collaboratori.

E così, credo inutile entrare ora in particolari sulle modalità della esecuzione pratica. Decideranno i futuri autori, se sarà meglio ordinare la bibliografia alfabeticamente per regioni, o cronologicamente, ecc.; quali saranno le indicazioni da adottarsi per facilitare gli studi e il rinvenimento delle singole opere nelle biblioteche degli Orti botanici principali; le abbreviazioni da preferirsi, ecc. ecc.; le disposizioni tipografiche più convenienti perchè l'opera possa riescire nel miglior modo pratica ed utile.

⁽²⁾ Vedi Verbale della Seduta 4 Settembre 1892. Bullettino della Società botanica italiana. Anno 1892, p. 403. Ivi però non è stato reso il mio pensiero.

⁽³⁾ Fra questi, come più importanti, ricorderò:

P. A. SACCARDO, O. PENZIG, R. PIROTTA, *Bibliografia della Micologia italiana*, Michelia, II, p. 177, 1881.

V. CESATI, *Saggio di una bibliografia algologica italiana*. Napoli 1882 e le opere interessanti di BOTTINI, CARUEL, FIORI, JATTA, MARCHESETTI, MASSALONGÓ, PARLATORE, PASQUALE, PICAGLIA, PICCONE, SACCARDO, SCHOENBERG, G.

Un indice bibliografico generale, per regioni, sarebbe, secondo parere, un'opera degna in ispecial modo della generazione e presente; la quale concederebbe di stabilire al lavoro un limite tantissimo di data, fissandosi di tener conto solamente di quella a tutto l'anno 1900, sarà stato fatto di pubblica ragione⁽¹⁾. L'anno che chiude il secolo XIX, ci concede infatti l'occasione più opportuna per segnare la data alla rivista del lavoro intellettuale successo in Italia nel campo della Botanica.

L'immenso materiale bibliografico botanico italiano, raro, difficilmente conoscersi, sepolto nella faraggine degli Atti delle Accademie, delle Società scientifiche, dei Clubs, ecc. è di tale interesse e valore, che parrebbe opera veramente meritoria e utilissima quella di riunire e riordinare le membra sparse dell'edificio scientifico innalzato sino a noi dai nostri maggiori.

Questo lavoro renderebbe le ricerche più facili, più sicure, più complete; ovvierebbe all'inconveniente di vedere tutti gli autori a raccogliere dati, a stendere cataloghi, ad annerire inutilmente fogli di carta, per ripetere cose già dette; ma fatalmente dimenticando:

« Si vous voulez inventer du nouveau, lisez d'abord les autres » ammoniva argutamente il Gendrin! e anche per questo riguardo sarebbe da ritenersi inutile l'opera di una generale bibliografia.

TARGIONI-TOZZETTI, TENORE, TORNABENE, ZANTEDESCHI, ecc. nelle quali ricchissime messe di notizie bibliografiche italiane.

(1) E qui credo utile ricordare che per merito del Comitato organizzatore del 2.^o Congresso geologico internazionale a Bologna e per cura speciale di A. PORTIS della Università di Roma, fu nell'anno 1881 pubblicato un volume intitolato: *Bibliographie geologique et paleontologique de l'Italie*.

Questo volume di pagine 630 al quale per le differenti parti d'Italia furono i professori PORTIS, BARETTI, ISSEL, SORMANI, DE STEFANI, D'AMCONA, PANTANELLI, BELLUCCI, LOTTI, ZEVI, LOVISATO, SEQUENZA, I. SILVESTRI, DE GIORGI, BOTTI, SALMOIRAGHI, CANAVARI, DE BOBIS, MANGIAGNANO, PIRONA, STROBEL, TARAMELLI e SORDELLI, cioè in complesso 27 autori, prende le indicazioni relative a N. 6566 lavori! Un volume consimile, riguardando a tutte le regioni italiane, sarebbe quello la cui pubblicazione sarebbe utile dover raccomandare caldamente con questa mia lettera ai Colleghi i quali si potrebbero dividere il lavoro in ragione delle speciali conoscenze.

penso poi che questo lavoro, favorito da quanti all'amore della botanica associano un bene inteso sentimento di italianità, potrebbe dare a quel risveglio nelle ricerche e negli studi storico-botanici, lo dovrebbero essere il sogno di noi moderni; perocchè da questi studi si ricaverebbero validi, utili eccitamenti, nuove aspirazioni, nuove e sane rigogliose di vita e di attività scientifica.

Italia che ha le più gloriose tradizioni botaniche; che vanta nomi illustri e geniali precursori; che tenne altissimo il primato in questo campo scientifico durante il luminoso periodo del Rinascimento, ricorda oggi quasi più, nè le sembianze, nè il nome, nè, si può dire le benemeritenze degli eccelsi ingegni alla Scuola dei quali accorriamo desiosi da ogni parte del mondo i discepoli e gli ammiratori! grandi cose eccita il culto delle patrie glorie! l'omaggio che tribuiamo tanto ai morti illustri, come ai modesti ricercatori (umili ma osari pionieri della scienza) è per i vivi un incoraggiamento a far di più; e noi italiani specialmente in questo periodo della nostra vita nazionale, abbiamo bisogno di renderci consapevoli di quanto operarono i nostri maggiori, dobbiamo mantenerne viva la memoria per imitarne l'esempio.

risveglio che i tuoi lavori, i tuoi eccitamenti hanno saputo infondere negli animi nostri per le ricerche di indole storica, io non saprei convenevolmente lodarlo.

l'iniziativa intelligente e tenace, colla quale, alle tue proprie, hai saputo unire le ricerche dei Colleghi, ha già condotto a risultati importanti. In un'epoca che viviamo nel secolo della cooperazione, dovremmo adottarne i metodi anche nel campo della botanica, per attuare lavori per i quali non basterebbe la solerzia e la mente di un solo individuo! valga il vero:

ogni botanico italiano, scopritore di un genere o di una specie nuova, stimasse suo dovere di italiano ricordarsi che esiste un *Erbario nazionale* a Firenze, e volesse inviare un esemplare delle piante scoperte all'immortale Istituzione che Filippo Parlatore (1) seppe volere, pro-

F. PARLATORE, *Sulla Botanica in Italia e sulla necessità di formare un*

muovere e sviluppare nel santo interesse della Scienza; non si avviene con questa pratica ogni anno un esatto elenco delle piante nuove? si creerebbe, quasi senza costo di spesa, un ufficio centrale di registrazione di controllo che potrebbe così funzionare con vantaggio pratico e con lentezza?

E così pure: ove ogni autore sentisse il dovere di inviare alla biblioteca del Museo di Firenze una copia dei suoi lavori; e unitamente all'Elenco annuale delle piante nuove, la Direzione di detto Museo pubblicasse ogni anno l'elenco delle opere ricevute, non si otterrebbe colla minor spesa e con ottimo risultato pratico un servizio completo di registrazione accessibile a tutti e del quale pure sentiamo il bisogno? pure riconoscendo i lodevoli sforzi dei giornali botanici che hanno il caso di darci annualmente la numerazione delle opere che si pubblicano da noi.

E pensare che per raggiungere questi ideali occorrerebbe una creazione sola di cose!

Basterebbe cioè che tutti si convincessero seriamente e profondamente dell'utilità dell'impresa, si ispirassero al puro amore della scienza lasciando da parte ogni idea personale, ogni secondario interesse!

Questa istituzione che sorgerebbe colla cooperazione di tutti avrebbe nel caso di concedere subito pratici ed utili risultati, potrebbe essere vantaggiosa anche al bilancio dell'Orto di Firenze, il quale, in compenso dei libri che riceverebbe e dei materiali che rimarrebbero a disposizione degli studiosi, potrebbe assumere agevolmente il carico aggiunto al proprio diffusissimo catalogo dei semi, della lista delle piante nuove, seguita dall'elenco dei lavori eseguiti da tutti i botanici del Regno; così che anche all'estero si avrebbe esatta e facile conoscenza della nostra attività scientifica.

Ma intanto, caro amico, mentre io ti prego di appoggiare le mie idee non ti parlo di quanto ti interessa, del desiderio da te espresso di

Erbario generale a Firenze, discorso diretto ai Botanici italiani radunati al Congresso italiani. Parigi, 1841.

Id., *Les collections botaniques du Musée Royal de Physique et d'Histoire naturelle de Florence*. Florence 1874.

cire a rendere completa la *Iconoteca* dei botanici italiani, mercè la cooperazione e le indicazioni di tutti.

Avresti ragione dire che, *se predico bene razzolo male*; e nulla potrei dire in mia difesa, qualora io, che invoco la cooperazione dei Colleghi per raggiungere il mio ideale, negassi al tuo il mio qualunque appoggio; dimenticassi il mio dovere di botanico italiano verso una iniziativa che approvo, apprezzo e raccomando con tutte le forze.

Inviandoti, il tenue risultato delle mie ricerche, l'elenco cioè dei quadri, delle statue, dei busti, delle fotografie, incisioni ecc., che in Firenze rappresentano botanici, ho fatto quanto io ho saputo per appagare il tuo nobile desiderio; e forse, oso credere, ove tutti facessero altrettanto per le città di loro residenza, l'impresa da te caldeggiata, per l'onore del nostro paese, sarebbe in breve portata a compimento.

Così volessi tu, carissimo amico, aiutarmi a convincere i Colleghi dell'utilità delle mie proposte, per l'attuazione delle quali io faccio già calcolo sulla tua illuminata cooperazione! Non troveremo una dozzina di uomini di buona volontà?

Sta sano, e ricevi una cordiale stretta di mano del tuo

O. MATTIROLO.

Firenze, Orto botanico. Dicembre 1899.

*Ritratti di Botanici
esistenti nei locali del R. Istituto botanico di Firenze*

Nei locali del Museo (Via Romana 19).

Nella Sala dell'Erbario Centrale italiano:

Filippo Parlatore (1816-1877). Fotografia grandezza naturale.

Teodoro Caruel (1830-1898). Id., id.

Filippo Narducci Boccaccio (Barone) (1802-1876). Id., id.

1786-1863).

ore (1816-1877).

Conservatore-Capo :

(Incisione).

Tozzetti (Litografia).

i (Abate) 1656-1745 (Incisione).

li (Litografia).

G. (Litografia).

la Chiesa di Santa Croce in Firenze.

porta maggiore :

ozzetti (Sett. 1712 - Genn. 1783). Busto in marmo. .

Castellani:

ddi (n. 1770, m. 1829). Busto in marmo.

entrale a destra :

Monumento con busto in marmo.

porta maggiore :

ozzetti. Medaglione in marmo.

ottav. Targioni-Tozzetti e del Conte Giorgio Gallesio
m. 1839) si trovano nel chiostro attiguo alla Chiesa,
nè busti, nè medaglioni.

Sotto il loggiato degli Uffizi.

i P. Fedi (monumento in marmo).

di Consani (id.).

Lzi mette a Palazzo Pitti

anne quello segnato al N. 111
 ico e protettore del celebre Gi
 o al N. 882), sono opere med
 Essi, in massima parte, son
 nella famosa Galleria Giov
 più celebri quadri del Secolo
 „ il celebre letterato natural
 timenti artistici, raccolse in
 descritta dal Vasari nelle s
 ebbe commissione dal Duca
 collezione Giovio circa il 14
 1500 - Trento 1577).

).

Firenze 1698).

1519).

ezia 1454 - Roma 1493).

Verona 1483-1553).

via 1501 - Roma 1576).

gici sugli Orti botanici di Fire
 di Studi Superiori; e P. A. S

io ai Pesci.

enze, Le Monnier-Lauzi, vol. 1,
 p. 389.

olombo. D. De Orchi. Como, tip
 e d'occasione, fatta nell'anno 1
 glia Giovio, si trovano interessi
 specialmente circa il ritratto a
 non si ha che una copia mal c
 gnati nel *Catalogue descriptif* e
 1 Edizione. Firenze 1886. La c
 la parte del corridoio più vicini

N. 737. Ulysses Aldrovandus (Bologna 1522 - 1605).

N. 741. Hieronimus Mercurialis (Forlì 1530-1606).

N. 882. Cocchi Antonio (1695-1758).

N. 1152. Niccolò Gaddi (1586-circa).

A questi che rappresentano botanici italiani si dovrebbero aggiungere N. 815 della stessa collezione, che rappresenta Giovanni Raij e il 674 che ricorda J. J. Rousseau, opera del francese Largillière (V. la della Scuola francese agli Uffizi).

Tav. IX, fig. 1.^a *Diagramma del fiore*. — Abbiamo dunque, ripeto, nel fiore dell'*Epimedium* in tutto dieci cicli ed in quello delle Crocifere otto; ora quali sono i due cicli andati perduti nei fiori di queste ultime piante? Secondo me, nelle Crocifere è scomparso sia il terzo ciclo di sepali s'' che il primo ciclo di corolla p , che riscontriamo nell'*Epimedium* (Tav. cit. fig. 2.^a). Nelle prime rimangono dunque due cicli di sepali s ed s' (Tav. cit. fig. 1.^a) omologhi ai due cicli di sepali s ed s' dell'*Epimedium* ed un sol ciclo di corolla p , che nelle Crocifere si è sdoppiato, è divenuto tetramero ed è l'omologo del ciclo interno p' della corolla dell'*Epimedium*. Continuando l'esame dirò che i due cicli dimeri di nettarii dell'*Arabis* sono omologhi ai due cicli di petalonettarii dell'*Epimedium*, i quali ultimi hanno cambiato forma ed assunta quella di una pantofola, probabilmente per le reiterate punzecchiature degli insetti, che hanno fatto subire agli organi quelle modificazioni. Così pure i due cicli di stami dell'*Epimedium* mi sembrano perfettamente omologhi a quelli delle Crocifere; in quanto al ciclo esterno l'omologia è chiara, pare che differiscano nel ciclo interno pel numero degli stami, che nelle ultime piante sono quattro; io però fo notare che tale differenza è solo apparente se si considera che i quattro stami interni delle Crocifere provengono da uno sdoppiamento e formano un solo ciclo omologo al ciclo interno sti degli stami dell'*Epimedium*; anche a tal riguardo dunque non avvi, a mio vedere, differenza sostanziale morfologica.

Passiamo ora al frutto e paragoniamo la siliqua di una Crocifera al follicolo dell'*Epimedium*. La deiscenza delle silique avviene mediante un tessuto di disarticolazione, che a ferro di cavallo incide il dorso dei carpiddi; ora la incisione del dorso carpidiale nel frutto dell'*Epimedium* è identica a quella che avviene nelle Crocifere, la sola differenza che vi si riscontra è che nelle Crocifere, ove il pistillo è bicarpidiale, detta incisione è praticata nell'uno e nell'altro carpidio (tav. cit. fig. 7.^a e 9.^a), mentre nell'*Epimedium*, in cui il pistillo è monocarpidiale, è praticata nel solo ed unico carpidio (tav. cit. fig. 6.^a ed 8.^a); sicchè se bicarpidiale e polisperma ancora fosse il frutto dell'*Epimedium* nessuna differenza vi sarebbe tra il follicolo di quest'ultimo e la siliqua di una Crocifera.

Il prof. Delpino mi faceva notare che molto più salienti sono le affinità, che passano tra le due famiglie, se si dà importanza allo stamma.

Presso le Crocifere nonchè presso le Papaveracee bicarpidiali lo stamma è quadrilobo, con due lobi rispondenti alle placenti e due al dorso dei carpiddi (tav. cit. fig. 10.^a). Alternamente sono eretti o ripiegati. Nell'*Eschscholtzia* tutti sono eretti e cilindricamente attenuati. Nel *Glaucium* e nel *Chelidonium*, ecc. (tav. cit. fig. 11.^a) sono eretti gli stimmi carpiddiali; ripiegati gli stimmi placentarii; dunque la divisione stammatica coincide con la divisione dei carpiddi. Nella *Moricandia*, ecc., nelle Crocifere, quando gli stimmi sono eretti e sono ripiegati, sono eretti gli stimmi placentarii, sono ripiegati gli stimmi carpiddiali, adunque la divisione stammatica s'incrocia con la divisione dei carpiddi; sicchè nel fenomeno assai diverso, avviene poi in sostanza lo stesso fatto, ragione per cui tra le Crocifere e le Papaveracee non vi è sostanziale differenza morfologica. La stessa relazione si riscontra, se il *Nuphar* si riferisce alle Papaveracee. Nel *Nuphar* la divisione stammatica è alterna con la divisione dei carpiddi (o col setto placentario); nel *Papaver*, *Argemone*, ecc. le divisioni degli stimmi sono sovrapposte ai setti placentarii; sicchè il *Nuphar* sta al *Papaver* come la *Moricandia* sta al *Glaucium*.

Riassumendo, diremo a quei che ritengono che le Crocifere differiscono dalle Papaveracee per la disposizione inversa dei lobi stammali, che l'affinità vi è ed il tutto non consiste in altro che in un semplice abbassamento e ripiegamento di detti lobi. E così continuando si potrebbe sempre più mostrare come queste due famiglie sono unite da legami strettissimi (¹).

Le Fumariacee costituiscono un'altra famiglia molto affine a quella delle Crocifere.

Anzitutto comincio col dire che io ritengo fermamente che l'*Hypecoum* debba essere classificato fra le Fumariacee e non, come alcuni vogliono, tra le Papaveracee per le seguenti ragioni.

(¹) Secondo me tutte le Crocifere sono sfornite di stilo, ed il preteso stilo non è che un rostro; abbiamo quindi in queste piante uno stamma sessile come nelle Papaveracee.

Esaminiamo un fiore della *Fumaria*; esso è costituito nell'ordine che segue:

1 ciclo dimero di sepali.

2 cicli dimeri di petali.

1 ciclo di due falangi staminifere trasverse di tre

1 ciclo di due carpidi.

Tav. IX, fig. 3.^a *Diagramma del fiore di Fumaria.*

All'incontro nel fiore dell'*Hypecoum* i cicli sono co-

1 ciclo dimero di sepali.

2 cicli dimeri di petali.

2 cicli dimeri di stami.

1 ciclo di due carpidi.

Tav. IX fig. 5.^a *Diagramma del fiore dell'Hypecoum*

Come si vede la differenza si riscontrerebbe solo nell'*Hypecoum* formano due cicli distinti, mentre nella *Fumaria* le due falangi staminifere trasverse sono composte ognuna di tre stami, dei quali il medio ed i due laterali portano mezz'antera. Ora io non trovo alcuna differenza, perchè credo che nell'*Hypecoum* le due falangi siano saldate alle due mezze antere del fascetto degli stami formando così un altro ciclo dimero di stami.

Se confrontiamo adesso un fiore della *Fumaria* o della *Epimedium* riscontriamo che, all'infuori della perdita di un ciclo di petali e 2 cicli di petalonettarii, tutto il resto concorda. Se confrontiamo il fiore di *Fumaria* o di *Hypecoum* con quello di una *Arabis alpina* o di una *Epimedium* si trova una chiara omologia di organi per le ragioni che adducendo si discusse sulle affinità dell'*Arabis alpina* con l'*Epimedium*. La difficoltà ci si para davanti, ed è la diversa disposizione dei carpidi, nelle Crocifere i due carpidi sono ant. post. mentre nelle Papaveracee sono trasversi. A tal riguardo si può supporre che sia avvenuto uno spostamento iniziale congenito del perigonio per rendere i sepali esterni antero-posteriori, quando si è disposta in posizione laterale. Se intanto le Papaveracee, come ho detto, sono affini alle Crocifere, che da queste se ne possono sepa-

infinito dei loro stami, le Fumariacee poi vieppiù lo sono gli stami in numero di sei.

la famiglia delle Capparidee. Oltre le numerose affinità, Capparidee alle Crocifere, già notate da parecchio tempo tutti sono palesi, fo osservare che in alcune Crocifere, *anleya*, nella *Warea*, nel *Macropodium*, nel *Carpopodium*, l'ovario è lunghissimo e fa da peduncolo al gineceo col nome di stilo. Questo fatto, che è caratteristico in alcuni soli generi, è ordinario nel *Capparis*, nella *Cleome*, nelle Capparidee generali, segnando così un saldo anello di unione tra le

a vista non prenderebbe subito per una *Cleome* la *Stanrea*? Aggiungo inoltre che spesso anche tra le Capparidee i frutti in cui la deiscenza avviene in maniera del tutto diversa dalle Crocifere. Da quel che ho detto finora si rileva che sono legate con solidissimi vincoli alle Berberidee, Parmariacee e Capparidee; sono però anche affini alle Resedacee si separano solo per lo sviluppo unilaterale del loro ovario, la struttura del loro ovario e frutto, ed alle Lamiacee, Aristolochiacee (1), Nepentacee, Ninfacee, ecc., per la disposizione delle stamini e per varii altri caratteri.

Le famiglie che hanno le suddette famiglie, sono chiare e palesi, mentre le altre sono nelle oscurità; quando cioè si vanno ad esaminare tutte le citate famiglie grossolanamente le troviamo abbastanza convinti, quando poi si scende ai dettagli lo studio è difficilissimo, massime per certi generi, che non si hanno; dal che si deve supporre che in tempi passati dovevano esservi tanti generi, che ora più non esistono e che segnano di unione tra l'una e l'altra famiglia.

Il primo, primo fra tutti, ha scoperto le affinità che le Aristolochiacee hanno con le Crocifere.

Fig. 6.^a Figura schematica della deiscenza nel follicolo dell'*Epimedium* (taglio trasverso).

» 7.^a Figura schematica della deiscenza nelle silique delle Crocifere (taglio trasverso).

» 8.^a Figura schematica della deiscenza nel frutto dell'*Epimedium*, vista in alto e di lato.

» 9.^a Figura schematica della deiscenza nelle silique delle Crocifere vista in alto e di prospetto.

» 10.^a Figura schematica mostrante lo stimma quadrilobo nelle Crocifere. — I lobi rispondenti al dorso dei carpiddi (stimmi carpiddiali). CD lobi rispondenti alle placenti (stimmi placentarii).

» 11.^a Figura schematica mostrante lo stimma quadrilobo nel *Glaucium*. — I stimmi carpiddiali eretti. CD stimmi placentarii abbassati.

Parma 24 Gennaio 1900.

R. PIROTTA ED E. CHIOVE

Illustrazione di alcuni Erbarii a

Le ricerche bibliografiche intorno alla Flora iniziate da ben sedici anni e sempre continuate hanno condotto alla conoscenza di opere rare e cate, di manoscritti, di iconografie e di Erbarii. riale, di grandissimo valore, sarà particolareggi nella prima parte della *Flora Romana*, in corso quale abbiamo atteso per lunghi anni ⁽¹⁾. Lo st dicate opere ci ha mostrato, che esse meritano un anche per altre ragioni, oltre quelle che la r storia della Botanica in Roma e per la Flora illustrazione la iniziamo cogli Erbari.

E vogliamo anzitutto menzionare un Erbario Battista Triumphetti, nato in Bologna nel 1658, mo L'Erbario che si trova nella Biblioteca Casanat volumi in folio, rilegati in pergamena, i qua cm. 49 e 36 in larghezza e portano la segnatura 1670 (E. I. 1-13).

⁽¹⁾ Formerà il vol. X dell'Annuario del R. Istituto

⁽²⁾ Vedasi la nota preventiva: PIROTTA R., *Di alcuni* Atti Accad. Lincei. Rendic. Vol. VIII, 2.^o sem., p. 291

⁽³⁾ *Intorno alle date della nascita, della morte, de in generale alla vita, alle opere ed alle collezioni di la prima parte della Flora sopra ricordata.*

R. PIROTTA ED E. CHIOVENDA

ortano sul dorso sopra targhetta rossa con caratteri

JO: BAP.

TRIVMFETTI

HORTI HYEMA

LIS

THOM.

) si ripete manoscritto nel primo foglio dei volumi VII, mentre manca in quello dei volumi IV, VIII,

di minori dimensioni, è l'Indice dell'intero Erbario,

INDEX

HORTI HYEMALIS

XII. Plantarum in Sceleton redactarum
apta Triumphetti elucubratos Complectens
Imodum R. R. Patri Magistro Audifredi
DIC. AMPLISSIMAE BIBLIOTHECAE CASANATENSIS

Praefecto

D. D. D.

Addiettissimus Servus

mi Chirurgiae Professor et Horti Romani Custos

ROMAE ANN: MDCCLXVII.

ilis è attribuito, come si disse, al Triumphetti. Prima nostra opinione intorno agli autori ed all'epoca, in omposito, crediamo opportuno far precedere alcune afiche, e infine l'illustrazione dei singoli volumi, iranno i materiali per le nostre conclusioni, che oi

va conoscenza, che accenni all'*Hortus Hyemalis*, è il llini, il quale nel 1689 componeva ed offriva al P. a de Souza un Elenco di Piante Medicinali, che Gio-

ritto nel primo foglio di alcuni volumi.

vanni Battista Triumphetti, pubblico Professore di Semplici nella Romana Sapienza, aveva mostrate nello stesso anno 1689 nel titolo si afferma, « in *Hortum Hyemalem redactas asse* L'autore, nella dedica del suo lavoro, scrive che frequentò il giardino della Sapienza Romana e le dimostrazioni fattevi dallo stesso Professore, dal quale anzi ebbe mille e duecento rami di erbe per *Hortum Hyemalem* ⁽¹⁾.

(1) Per ben comprendere quanto diremo più innanzi intorno a questa opera, è utile riportare oltre il titolo del lavoro del Cavallini anche il preambolo. *Brevis Enumeratio Plantarum praesenti anno a Pubblico Sapienae Medicinalium Simplicium Professore ostensarum; et quae Hyemalem redactas asseruntur. Cui accessit exactissima declaratio uniuscuiusque vegetabilis, juxta Antidotarium Romanum usitata; peculiari asterismo connotandum. Ad Curiosorum non minus utilis, quam Medicinae Professorum utilitatem edita a Fratre Paulino Melitense Ordinis Sancti Joannis Hierosolymitani Medico ac Romae, Typis Jo: Baptistae Molo, 1689.*

Scrivo l'autore nella dedica:.... Quamobrem ne mireris (Illustrissimum) si in praesenti levidense munusculum Indicis Stirpium à me hic fabricatum offerre non erubesco, cum omnino pro certo habeam nil magnanimitati tuae congruere, ac meam decere mediocritatem; ad hoc mihi nuntius numinis tenor viam aperuit, cum scilicet vix Romano solo potius quae Medicarum Palladi arces subire contendenda....., arduam ac rariorem Medicinae partem Botanicam hic adeo eminenter florentem invenerim per universam Italiam Aesculapii asseclarum pari utilitate profiteri mihi cili negotio autumare valeam. Memor igitur Galeni lib. I de Antidotis sic enunciasse: *Medicum in Artis operibus nihil laude dignum pro si herbarum cognitione destituatur*; necessarium omnino duxi planum Romanae Sapienae Medicum Hortum singulis Vespere frequentationibus Jo: Baptistae Triumphetti Simplicium Medicinalium Publici Professoris attentas aures praebere, nec non ducentos supra mille libellos ad hyemalem Hortum condendum ab ejusdem manibus acceptum autem brevi trium mensium curriculo peragendis quot labores, quae pendere sedulitatem, sicuti peritiores facile norunt, ita (cum Deo favente) exsiccatas plantas obtutum aliquem impertiri dignaberis, Te id facis non despero; praesertim cum Vegetabilium, quae pro usitate Romanae Antidotarii a dicto Professore proluxiore ratiocinio ostenduntur cum ipso Antidotario contulerim, et quot Pharmaca unumquodque in meum, coeterorumque non aspernendum commodum in hoc Indice contineri. Haec igitur omnia quemadmodum ex allatis a me deberi, ita pariter

Dell'*Hortus Hyemalis* parla poi ancora Giorgio Bonelli nel 1772. Egli nel fare la storia dell'Orto Botanico Romano, ampiamente scorrendo dell'opera di Giovanni Battista Triumfetti, accenna anche all'*Hortus* ⁽¹⁾.

A pagina 6 infatti, trattando del numero delle piante raccolte dal Triumfetti nell'Orto Botanico al Gianicolo, sostiene che l'affermazione del chiaro botanico di avervi raccolte più di tre mila specie, sia esagerata o almeno si spieghi, ammettendo, che nel novero delle piante comprendesse le varietà. E soggiunge il Bonelli: « Cujus quidem rei veritatem confirmare ex eo possum, quod apud Bibliothecam Casanatensem ter mille et amplius plantas in sceleton redactas deposuit Triumphettus, sed complures extant exoticae e longinquis regionibus ad eum missae, ab Amicis, siccatae jam, quae in Horto romano desiderabantur ».

Tutti scrivono del Triumfetti con grandi elogi, anche il Bonelli, in complesso, che pur tinge di ironia la narrazione della sua vita. Dedicò tutta la sua attività all'Orto ed all'insegnamento, migliorando, arricchendo il primo nel trentennio nel quale ne fu Direttore, in modo da portarlo ad uno splendore tale da renderlo se non il primo d'Europa certo uno dei più celebrati ⁽²⁾. Insegnò con grande amore, come ne

deberi non dubito, conscius istas veluti innocentis Romani Solis primitias non sine aliquo animi Tui solamine, ecc. ».

⁽¹⁾ BONELLI GEORGIUS et SABBATI LIBERATUS, *Hortus Romanus*, ecc. — Tom. I. Romae 1772. Dopo la prefazione, trovasi: *Horti Romani Brevis Historia*, a G. Bonelli.

⁽²⁾ Lo stesso Triumfetti ricorda l'opera sua in vantaggio dell'Orto nei suoi scritti. Così nella dedica al Rettore dell'Archiliceo romano, Bernardino Scotti, del suo *Syllabus Plantarum* etc. Romae 1688, scrive che gli offre « rariorum Stirpium Elenchum praesenti anno reipsa additarum..... variis Europae regionibus obtentorum », e promette un *Generalis Catalogus*, che enumererà circiter *tres mille stirpium varietates*. Il Bonelli (*Rei Herbariae studiosis* nel I Volume dell'*Hortus Romanus*, pag. VIII) ritiene che questo numero sia molto esagerato e perchè nelle Prolusioni vi è l'uso di amplificare e perchè nel novero delle specie furono comprese anche le varietà. Torna a sostenere la stessa cosa, come già si disse, nell'*Horti Romani brevis Historia* pag. 6 e si appoggia anche alla pubblicazione del Cavallini sopra citata, che sarebbe precisamente, secondo il Bonelli, l'Elenco promesso e non dato dal Triumfetti, e che contiene soltanto 1200 piante in luogo delle 3000 delle quali si gloriava il Triumfetti, benchè il Bonelli stesso aggiunga, che quelle 1200 erano *forse* (certamente per noi!) quelle delle quali si serviva nelle pubbliche dimostrazioni.

fanno fede le sue Prolusioni alle pubbliche dimostrazioni e la nuova aula per le lezioni che egli chiese ed ottenne vicino all'Orto del Gianicolo ⁽¹⁾.

Per raggiungere questi due scopi di arricchire l'Orto delle pubbliche dimostrazioni nella scuola il Triumphetti fece numerose escursioni raccogliendo piante spontanee ⁽²⁾, si mise in contatto con botanici italiani e stranieri, dai quali ebbe semi di piante esotiche e piante disseccate, dallo Sherard, dall'Hermann e

Triumphetti a pag. 29 della *Prolusio ad publicas herbarum ostensionem* 1699 poi scrive: «..... Medicum hunc Romanae Sapientiae Hortum Herbarum exoticarum ac indigenarum Emporium..... E nella *Prolusio* poi a p. 9 trovasi scritto a riguardo dell'Orto Botanico: « Intra haec ludens naturae prospectum, seu potius in hoc ditissimo vegetabilis zophylacio inter areolas ingenti quae dam universi Orbis, Regum, epitome..... E ancora nella dedica a Clemente XI del 1703: *Vindictiarum veritatis* etc. Romae, 1703 scrive: tandem hanc quam antea Botanicam totius jam Orbis deliciam super hisce glebis solertiori mangonio reddere exultantem....., e ricorda la aptissima Hybernacula ad Africanarum atque Indicarum Stirpium telam contra hyemis rigores..... » E in altri scritti ne parla più

⁽¹⁾ L'aula per le lezioni nell'Orto e le serre furono fatte costruire da Clemente XI. Vedi Flora citata.

⁽²⁾ Già il Triumphetti stesso ricorda le escursioni da lui fatte per raccogliere piante nel territorio della Flora romana. Così p. es. a p. 26, 72 ecc. della *De Ortu ac Vegetat. Plant.* etc. Romae, 1685 ricorda le sue passeggiate nel territorio Romano, nell'Abbruzzo, nel Modenese, ecc. a pag. 61 della *Icon. et Historia*, Romae, 1700 a proposito della nuova specie di *Aspidistra* etc., scrive: « adinveni, legi, mecumque in Botanicam hantuli, ubi exultarum stirpium adhuc numerum auget. » E il Bonelli *brev. Hist.*, dopo aver scritto che portò l'Orto Botanico a grandissima giungla, a pag. 6: « nec e solum industriam suam posuit Triumph per abditiore Latii, Latinorumque montium recessus ipse conquirit » conferma colle parole già citate relativamente all'*Herbarium Hybern.*

⁽³⁾ Le relazioni di cambi di semi e piante con altri botanici risultano dalle stesse e da quelle del Cupani, del Bonelli, del Micheli, del Monti, del

Infatti a pag. 49 dell'opuscolo *Novarum Plantarum Icones et Seminum Miscellanea ex Africa recenter advecta* (quibus mihi obviveret, humanitas clarissimi Pauli Hermanni) terra commissa, valde obtulerunt stirpes.... »; ed a proposito delle nuove specie, scrive a favore: « Philologorum celeberrimo nostri saeculi Chiliarco Gu

Egli doveva dunque aver raccolto un materiale per quell'epoca veramente ingente e di piante spontanee italiane e di piante esotiche, ed è con questo materiale che egli iniziò il grande erbario, al quale diede il nome di *Hortus Hyemalis*.

Convien anzitutto spiegare il significato della denominazione *Hortus Hyemalis* data a questa raccolta di piante disseccate. È noto che l'insegnamento della Botanica, in quell'epoca in cui visse il Trionfetti, aveva scopo quasi esclusivamente pratico, di applicazione, tendeva cioè alla conoscenza delle piante e delle loro proprietà per l'uso che se ne poteva fare specialmente nella Medicina. Da ciò la necessità di uno studio pratico delle piante stesse, della esposizione di esse agli studenti nelle *publicae Ostensiones Plantarum* (1). Ora si comprende facilmente che questa di-

(cum Romae degeret) ostendebam, ac seminia elargibar..... » Ed infine a pag. 63, come chiusa del lavoro: « His paucioribus alias quam plurimas possum utique at-
texere plantas, a nemini hactenus, quod sciam, propositas, quibus improbo labore Hortum hunc Medicum ditare fategi. Verumtamen commodiorum me expectare opportunitatem cogit sumptuum difficultas. Interim sat mihi erit earum plurimas indicari, addito titulo *H. Med. Sap. Rom.* ab admodum Reverendo Patre Francisco Cupani, in Horto Catholico. »

Ed il Cupani infatti, già nel 1696 data della prima edizione del suo *Hortus Catholicus* (Cupani Franciscus, *Hortus Catholicus* etc., Neapoli, 1696) nel *Prologium ad lectorem* scrive che nel suo libro si trovano anche « peregrinas alias non paucas (plantas) ex aliis remotissimis Mundi plagis undique conquiendo (*quarum majorem partem* omnium plantarum scrutator eximius ac omnigena eruditione nitidissimus Dominus D. Joannes Baptista Trionfetti, Doctor Physicus, in Horto Medico Romanae Sapientiae Lector et Praefectus suggessit). ... » E più sotto, nel promettere una edizione più ricca, scrive.... « quod firmiter spero tum ex quotidiana exploratione..... tum ob benignitatem praeclaudati Domini Doctissimi Trionfetti, qui plantas alias, Indicas, ad quingentum usque oppido rariores (inter quas *bis centum novas* reperire autumat) in annum proxime initiaturum suppeditare est paratus..... » e per la liberalità di Guglielmo Sherard, che gli promise nel ritornare da Roma in Inghilterra, di mandargli piante.

E ciò conferma nel *Supplementum alterum* del 1697 tanto per Trionfetti quanto per Sherard. E finalmente per non citare più altri, lo stesso Trionfetti scrive ancora: Gulielmo Sherard.... ramum siccandum, et in ejus famigeratissimum hyemalem Hortum transferendum libenter dedi..... (*Vindic. Verit.* l. c. pag. 118).

(1) Ripetutamente è detto dal Trionfetti stesso e da altri che lo scopo principale delle collezioni delle piante era quello che servissero a rendere complete le pubbliche dimostrazioni, cioè le esercitazioni pratiche.

mostrazione pratica non si poteva fare, colle piante vive e nella buona stagione. Quindi la necessità di pensare al m anche nella cattiva stagione, nell'inverno, mostrare le pi le loro parti; quindi la loro disseccazione, e in *skeleton*, coglierle in un Erbario, o collezione di piante disseccate, che per lo scopo speciale di rendere possibile la dimostra l'inverno, fu detto *Hortus Hyemalis*.

Però ben presto e facilmente, pur conservando il nome tale Erbario si ampliò, servendo ad una collezione di t disseccate e non soltanto delle medicinali, per la incont dità di avere facilmente ed anche ordinatamente le piant lo studio, i confronti etc. Che tale fosse anche il concetto d *Hyemalis* aveva il Triumphetti, ci pare si possa concluder da lui stesso usate a riguardo dell' Erbario di Sherard, dato più sopra.

Dell'*Hortus Hyemalis* non parla però mai il Triumphetti blicazioni, mentre tanto si occupa delle piante vive dell' e del modo con cui potè procurarsele.

I volumi dell'*Hortus Hyemalis* contenenti piante, non il solo indice, compilato, come si è detto da Liberato Sabi dal 1767 epoca ben lontana da quella del Triumphetti, il q fa fatto *Horti Custodiae Praefectus*.

Ora siccome il Triumphetti è morto nel 1708, i volumi posti dell'*Hortus Hyemalis* debbono essere certamente ante

Nella citazione del Cavallini, tanto per il titolo, quanto per la pag. 277 lo si vede chiaramente.

Lo dice del resto il Triumphetti in varii luoghi. Così ad es. nell' 1700 l. c., p. 9 scrivendo che ringrazia quelli che salivano il Gian *Botanicas exercitationes aggredienti benigniore aspectu felices inau* a pag. 9, di coloro che lo accompagnavano *consuetis Botanices en* « me comite potius quam duce, praepotentes jam cognitarum stirpi guere, etc.... » Lo conferma il Bonelli nelle opere e nei luoghi più specialmente a pag. 6 della *Horti Rom. brev. Hist.*, quando par logo del Cavallini dice che probabilmente era di quelle piante del viva nelle pubbliche dimostrazioni il Triumphetti.

qui occorre osservare subito che il foglio N. 48 del Tomo IV *us* porta la frase diagnostica coll'indicazione delle *Icones* dell'indicazione che compare per la prima volta. Essendo dunque il Barrelier pubblicata nel 1714, quella pianta deve essere stata nell'Erbario in un'epoca posteriore a questa data, e di conseguenza quella diagnosi non può essere stata scritta dal Triumfetti. Il fatto non si deve però concludere, che il Triumfetti non partecipò alla composizione del Vol. IV dell'*Hortus* ed anche successivi fino al IX, perchè cartellini di pugno del Triumfetti si negli indicati volumi IV-IX.

Intanto si è ora detto risulta anche che i nomi posti alle piante *us Hyemalis* non sono tutti scritti dalla stessa mano. Vi sono due sorta principali di scritti. Gli uni stanno di regola sopra cartellini, rettangolari, di dimensioni pressapoco uguali con caratteri relativamente minuti e fitti. Li troviamo specialmente nei volumi I, II, III, IV ed appartengono con ogni probabilità al Triumfetti. Gli altri sono scritti sul foglio stesso dell'Erbario o su foglietti di carta sui quali stanno le piante e che poi vennero incollati sul foglio dell'Erbario; i caratteri sono larghi, irregolari, e contraddistinti anche, da errori di ortografia numerosi e talvolta gravi. Troviamo questi scritti nei volumi II, IV, ecc. intercalati fra i fogli che portano i nomi del Triumfetti. Nei Volumi X, XI, XII poi le piante tutte portano i nomi o le diagnosi, con caratteri simili a questi, ma sul verso o precedente. Qua e là, più o meno abbondanti si trovano esemplari scritti direttamente o indirettamente da Petiver, Sherard ed Hervey. Le fotografie che noi presentiamo nelle tavole mostrano chiaramente quanto si è detto.

Un altro carattere diverso da quello attribuito al Triumfetti che si trova nei primi nove volumi, di chi sono? Avevamo pensato che fosse del Cavallini, il quale, come si disse, pubblicò nel 1689 l'*Herbarium* delle piante che il Triumfetti mostrava nelle pubbliche ostensioni sotto il nome di *skeleton redactae*. Ma non abbiamo potuto avere ancora mezzo sicuro di confronto. Non possiamo nemmeno escludere che alcuni siano scritti pure da Liberato Sabbati.

Il confronto che noi abbiamo fatto, tra la scrittura dei cartellini e quella di certi cartellini che trovansi negli Erbarii composti da Liberato Sabbati, ci ha fornito delle ragioni per le piante che costituiscono i Volumi X-XII dell'*Hortus* i nomi scritti da Liberato Sabbati. Ad esso dunque appartengono i detti volumi, i quali pertanto dovrebbero essere stati composti molto posteriore a quella del Triumfetti e quasi certamente del 1731, quando cioè il Sabbati compose in Roma il suo

Certo è ad ogni modo che le piante, sotto le quali sono nomi di questo carattere, furono collocate più tardi assai dell'*Hortus Hyemalis*, e precisamente furono attaccate e scesi liberi dal Triumfetti, come lo prova, oltrechè la in Barrelier sopra ricordata, anche la presenza di alcuni cartellini senza piante, benchè numerati, fin nel I tomo dell'*Hortus*

L'intercalazione è poi stata fatta a caso, senza ordine sorta e persino talora con erronea sinonimia.

Abbiamo dunque in questo *Hortus Hyemalis* mancanza di volumi, differenza nel modo di numerazione delle piante, diversità nella maniera di attaccatura delle piante sui fogli, fra i cartellini e gli scritti che accompagnano le piante; ragioni noi siamo tratti a concludere che l'*Hortus Hyemalis* del Bonelli e da L. Sabbati, come si è visto, al Triumfetti è stato composto da una sola persona e sia stato messo insieme in modi diversi.

Pare molto probabile che il Triumfetti abbia avuto l'idea di fare un Erbario per le dimostrazioni nelle lezioni di Pianta medicinale da lui dettate, al quale scopo raccolse piante e coltivate ed altre ne chiese ed ebbe da botanici italiani coi quali si mise in relazione; che più tardi pensò di questo *Hortus* tutte le piante raccolte, coltivate ed avute in cambio; che finalmente l'opera da lui iniziata, preparò i volumi coi relativi fogli e collocandovi un certo numero di piante, finalmente secondo un ordine da lui stesso prefissosi; sia stato forse prima dal suo allievo Cavallini, e molto più tardi

Terminata la illustrazione dei singoli volumi, noi ritorneremo su questa quistione, che sarà dalla illustrazione stessa in certo qual modo rinnovata e completata.

Roma, Novembre 1899.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE.

Tav. XIII.

Num. 1. Foglio 8 del volume VIII dell' *Hortus Hyemalis*.
Esemplare con grande cartello.

Num. 2. Foglio 21 del volume II; quattro esemplari coi cartellini ordinari di Triumfetti.

Tav. XIV.

Num. 3. Foglio 12 del volume III; num. 4. Foglio 33 dello stesso volume con cartellini ordinari di Triumfetti. Mostrano la grandissima cura nell' attaccare gli esemplari.

Tav. XV.

N. 5. Foglio 5 del volume II; esemplari di Petiver, due con cartellini a stampa e due con note manoscritte.

Num. 6. Foglio 34 del volume X, per mostrare il modo con cui furono attaccati e annotati gli esemplari negli ultimi tre volumi.

Tav. XVI.

Num. 7. Foglio 30 del volume VI; cinque esemplari dei quali tre di Triumfetti e due con cartellino di altro carattere.

Num. 8. Foglio 14 del volume II; esemplare con carattere identico a quest'ultimo, che mostra essere stato attaccato su foglio lasciato bianco dal Triumfetti.

Tav. XVII.

Num. 9. Foglio 54 del volume IV; esemplari con cartellino numerato di scrittura differente dalle altre due.

Num. 10. Foglio 9 del volume II, con struttura eguale a quella del num. 8, mostranti il fatto con grandi strisce di carta.

THOM. I.

Il primo foglio porta il titolo sopra ricordato scritto majuscolo in inchiostro nero. I fogli numerati alcuni (18, 20, 22, 26, 34, 36, 39, 44) non portano le piante, una o più per foglio, sono ben preparati con listerelline di carta incollate sul foglio portano tutte, incollate alla base dell'esemplare, un loro, pressapoco della medesima dimensione, 6-7 cm medesima mano. Quando il foglio porta più esemplari numerati progressivamente.

Ecco ora l'Elenco delle piante per foglio e per colla frase latina e col corrispondente nome moderno determinare l'esemplare. Dopo la frase è in dell'esemplare medesimo, se cioè fatto di sole foglie fruttifere o con fiori e frutti. Allorchè occorreranno rimenti, si faranno in apposite note.

Le piante contenute in questo primo tomo sono di provenienza; le une coltivate nell'Orto Botanico, le altre colte nel territorio della Flora Romana; altre ancora e forse da altri corrispondenti italiani e stranieri.

Quelle di Sherard portano spesso l'indicazione:

Fol. 1. n. 1. *Laurus Indica* Aldino Hort. Farnesi
= *Persea* in
foglifera.

, n. 2. *Cassia Cinnamomea*, sive *Cinnamomum*
Hort. Acad. Lugd. Batv. p. 656.
= *Cinnamomum*
florifero.

- n. 1. *Laurus Tinus Tertia* Jo, Bauh. Hist. plant. I, p. 419.
= *Viburnum Tinus* L.
florifero.
- n. 2. *Laurus Madraspatana Canellae albae foliis* Jac. Petiwer.
Mus. n. 6.
= *Phoebe Barbusiana* Webb. et Berth.
florifero.
- n. 3. *Arbor Aromatica e Coromandel Laurinis foliis binis, ternisve nostra* Ray. Hist. Plant. p. 1808 (sic).
=
flor. fruttif.
- n. 4. *Mango sylvestris Madraspatan. fructu Cerasi* Jac. Petiwer
Mus. n. 659.
=
flor. fruttif.
- n. 5. *Arb. Baccifera Madraspatan. castaneae fol. non crenato*
Jac. Petiwer Mus. n. 618.
=
fruttif.
- n. 6. *Arbor Manchanillifera* Catal. Plant. Jamaic. Ray. Dendrol.
Vol. III, p. 77.
= *Hippomane Mancinella* L.
foglia unica.
- n. 1. *Adhatoda Zeylanensium* Hort. Acad. Lugd. Batav. p. 642.
= *Adhatoda Vasica* N. E.
ramo fogliifero con due inflorescenze.
- n. 2. *Adhatoda Madraspatana spica longa foliacea marginibus albis* Jac. Petiwer Mus. n. 338.
= *Adathoda* sp.
due esemplari fioriferi e fruttiferi.
- n. 1. *Nerion sive Rhododendron flore albo* Jo. Bauh. Hist. Pl.
II. p. 140.
= *Nerium Oleander* v. *albiflora*.
florifero.

- n. 2. *Nerium sive Rhododendron fl. rubro* Jo. Bauh. Hist. pl.
I. p. 140.

= *Nerium Oleander* L.

florifero.

- n. 3. *Alaternoides Africana Lauri serrato fol*
Botan. p. 61.

=

fogliifero.

- Fol. 5. n. 1. *Arbutus* Jo. Bauh. Hist. plant. Thom.

= *Arbutus Un*

florifero.

- n. 2. *Syringa caerulea Jasmini folii* Hyaci
Studios. p. 99.

= *Syringa pe*

2 esemplari fioriferi con foglie
a foglie laciniate.

- Fol. 6. n. 1. *Syringha floris colore cinereo et quasi*
Pin. Var. p. 398.

= *Syringa vu*

florifero.

- n. 2. *Syringa caerulea et Lillach* Dodon. H

= *Syringa vu*

florifero.

- Fol. 7. n. 1. *Buxus humilis* Dodon. Hist. stirp. p.

= *Buxus sem*

florifero.

- n. 2. *Buauis africana rotundifolia serrata* Pri
pag. 318.

= *Myrsine af*

fogliifero.

- n. 3. *Buxus* Dodon. Stirp. Histor. p. 781.

= *Buxus sen*

fogliifero.

- n. 4. *Ligustrum sive Phillyrea* Dodon. His

= *Ligustrum*

florifero.

- n. 5. *Buxus foliis ex luteo variegatis; auratus Parkinsoni*
Hort. Reg. Paris p. 34.

= *Buxus sempervirens*, forma variegata
fogliifero.

- pl. 8. n. 1. *Chamaebuxus sive Chamaepixos quibusdam Jo. Bauh. Hist.*
Plant. I. p. 524.

= *Polygala Chamaebuxus L.*
fiorifero.

- n. 2. *Coccifera Buai foliis oblongis et subrotundis fructu cuspi-*
dato calyce amplo e Madraspatan Jac. Petiwer Mus.
n. 632.

= *Euclea sp.?*

fruttifero.

- n. 3. *Cotinus Coriaria* Dodon. Hist. Stirp. p. 780.

= *Rhus Cotinus L.*

1 fruttifero 1 fogliifero.

- pl. 9. n. 1. *Myrtus Rom.* Matthiol. cum notis Casp. Bau. tom. I, p. 196.

= *Myrtus communis L.*

2 fioriferi.

- n. 2. *Myrtus exotica* Matthiol. cum notis Casp. Bau. t. I. p. 196.

= *Myrtus*

2 con frutti giovani.

- n. 3. *Licium non spinosum crassis et incanis foliis: hoc nomine*
habitu a D. Sherardo non est descriptum.

= *Cluytia?*

frustulo di ramo lungo circa 3 cm. portante 5 foglie
di diversa dimensione.

- n. 4. *Myrtus flore pleno* Cornut. Canadens. plant. Hist. p. 203.

= *Myrtus*

2 fioriferi.

- n. 5. *Myrtus Tarentina* Jo. Bauh. Hist. plant. I. p. 512.

= *Myrtus communis var. tarentina L.*

3 fogliiferi.

- pl. 10. n. 1. *Lycium Africanum Berberidis folio: Hoc nomine habitu*
a D. Sherardo non est descriptum.

Celastrus pyracan²

t. stirp. p. 794.

Punica Granatum*o majore variegato***unica Granatum L.**

ero.

Bauh. Hist. plant. I.

Evonymus latifolia

Bauh. Pin. App. p.

Rhus Toxicodendro

due foglie.

ist. stirp. p. 778.

Rhus Coriaria L.

ero.

stirp. p. 787.

Ceratonla Siliqua*olio lucido singulari .*

l. rariss. lucens fru

l. p. 177.

dicello senza frutto.

uh. Hist. pl. I. p. 27

Staphylea pinnata*z calyce magno St*

wer Mus. n. 376.

olissimo Corylino tol

*toto obscure virente ramorum apicibus vere corallinis
fructu magno omnino rotundo plerumque tetragono
non est descripta.*

= Tilia platyphylla Scop.

1 florifero quasi fruttifero.

Fol. 16. n. 1. *Pistacia Africana trifolia foliis longis angustis serratis
sub hoc nomine habita a D. Sherardo non est descripta.*

=

porzione di ramo con 2 foglie.

n. 2. *Pistacia* Jo. Bauh. Hist. plant. I. 275.

= Pistacia vera L.

porzione di ramo fogliifero.

Fol. 17. n. 1. *Acer vulgari minorifolio* Jo. Bauh. Hist. pl. I. 166.

= Acer campestre L.

1 fruttifero.

n. 2. *Acer majus multis falso Platanus* Jo. Bauh. Hist. pl. I. 168.

= Acer obtusatum Lauth.

1 fogliifero.

n. 3. *Acer Madraspatan Celastri fol. alis seminiferis simpli-
cibus* Jacob. Petiwer Mus. n. 333.

=

Fol. 18. in bianco.

Fol. 19. n. 1. *Rhamnus sive Paliurus folio Iujubino* Jo. Bauh. Hist.
plant. I. p. 35.

= Paliurus australis L.

1 florifero.

n. 2. *Rhamnus Catharticus* Jo. Bauh. Hist. plant. I. p. 55.

= Rhamnus cathartica L.

1 florifero 1 fogliifero.

Fol. 20. in bianco.

Fol. 21. n. 1. *Hyasminum Hispanicum flore majore externe rubente*
Jo. Bauh. Hist. plant. II. p. 101.

= Jasminum grandiflorum L.

1 fogliifero 1 fruttifero.

- n. 2. *Jasminum sive Sambach Arabum Alpino* Jo. Bauh. Hist. plant. II, p. 102.

= *Jasminum Sam*

1 florifero.

- n. 3. *Jasminum luteum vulgo dictum bacciferum*
Pinax. pag. 398: *Trifolium fruticans q*
lemonium flore luteo Jo. Bauh. Hist. pla

= *Jasminum hum*

3 floriferi.

Fol. 22. in bianco.

- Fol. 23. n. 1. *Chamaelea tricoccus* Jo. Bauh. Hist. plant

= *Cneorum tricoc*

1 fogliifero 1 florifero 1 fruttifero.

- n. 2. *Thymelaea e Cap. Bonae Spei Sanamunda*
gustiore folio Jac. Petiwer Mus. n. 486

= *Cryptadenia grandiflo*

1 florifero.

- n. 3. *Chamaelea incana et lanuginosa* Jo. Bauh.
I, pag. 586.

= *Daphne collina*

1 florifero.

- n. 4. *Thymelea Africana Juniperi foliis flori*
purpureis lanuginosis: sub hoc nomin
Sherardo: Non est descripta.

= *Cryptadenia grandiflo*

3 floriferi.

- n. 5. *Thymelea Africana Lini foliis augustissim*
umbellatis: Sub hoc nomine habita e
Non est descripta.

= *Gnidia pinifolia*

1 florifero.

- n. 6. *Thymelea e Cap. Bon. Spei Taxi foliis an*
Petiwer Mus. n. 489.

= *Gnidia pinifolia* L. forma fl

1 florifero, ma fiori distrutti da insetti

Fol. 24. n. 1. *Thymelea Africana Sanamundae facie Ericae foliis angustissimis. An Sanamunda Afric. fol. angustissimis candicantibus* Breyn. Cent. X Parad. Bat. prodr. p. 381.

= *Passerina filiformis* L.

1 florifero.

n. 2. *Thymelea tomentosa foliis Sedi minoris* Cas. Bauh. Pin. p. 463. *Sanamunda* 3.^a Clus. rar. plant. hist. p. 89.

= *Thymelea hirsuta* (L.) Endlich.

2 floriferi scarsamente.

n. 1 *Spirea africana Rosmarinifolio flore luteo. Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= *Agathosma foetidissima* Bartl. et Wend.?

florifero.

n. 2. *Casia quorundam* Clus. rar. plant. Hist. p. 91.

= *Osyris alba* L.

florifero.

n. 3. *Spiraea Africana umbellata foliis Thymi acutis. Sub hoc nomine habito a D. Sherardo. Non est descripta.*

= *Agathosma imbricata* Willd.

1 florifero 1 fogliifero.

n. 4. *Spiraea Africana Cisti flore albo extus carneo Myrti Tarentinae foliis. Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= *Diosma aeneana* Lodd.

1 florifero.

n. 5. *Spiraea africana floribus albis Juniperi foliis: Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= *Coleonema album* Bartl. et Wend.

1 florifero.

in bianco.

n. 1. *Scolimocoepalos Africanum argenteum foliis Dorycnis Plateari Clusii acutis. Sub hoc nomine habitum a D. Sherardo. Non est descriptum.*

= *Leucadendron salignum* R. Br.

2 fogliiferi.

- n. 2. *Scolimocephalos Africarum latifol*
in summitate crenatis: Sub hoc
Sherardo. Non est descriptum.

= **Leucospermum**

1 fogliifero.

- n. 3. *Scolimocephalos Africanum foliis*
hoc nomine habitum a D. Sherar

= **Protea**

1 fogliifero.

- n. 4. *Scolimocephalos Africanum foliis*
tibus: Sub hoc nomine habitum
est descriptum.

= **Leucadend**

1 florifero.

- n. 5. *Scolimocephalos, sive frutex Et*
Cneori, salici emulus Breyn. C

= **Leucadendr**

1 florifero.

- Fol. 28. n. 1 *Prunus Iavanica Atriplicis foliis*
 III, tab. 218, n. 2.

=

frustolo con sole 6 foglie.

- n. 2. *Clemnifera Curasavica arbor Prod*

=

frustolo di foglia.

- n. 3. *Castanea equina folio multifido*
 pag. 128.

= **Aesculus**

2 foglie sole.

- Fol. 29. n. 1. *Acacia Africana spinis minoribus*
bita a D. Sherardo. Non est d

= **Acacia**

1 fogliifero.

- n. 2 *Christa-Pavonis Breyn. Cent. I, 1*

= **Caesalpinia pulcherrima** Sw.

1 florifero.

- n. 3. *Waga Pearmoeodogrica Tamarindi folio fl. comosis siliqua undulata scabra* Act. Phil. n. 267, p. 712.

= **Calliandra**

1 florifero assai scarso.

- n. 4. *Acacia Madraspatana Buxi foliis siliquis compressis* Jac. Petiwer Mus. n. 332.

=

1 fruttifero.

- Fol. 30. n. 1. *Acacia Americana Robini* Cornut. Canad. Plant. Hist. pag. 171.

= **Robinia Pseudo-acacia** DC.

frustolo fogliifero.

- Fol. 31. n. 1. *Vitex trifolia minor Indica rotundifolia* Breyn. prodr. 2.: Hort. Med. Amstelod. t. I, p. 181 sive *Rhus Afric. trifoliatus majus ut ibidem satius statuitur.*

= **Rhus glauca** Thumb.

1 florifero.

- n. 2. *Rhus africanum trifoliatum minus glabrum splendenti folio subrotundo integro* Plukn. t. 219. Phytogr. n. 9.

= **Rhus lucida** L.

1 fogliifero.

- n. 3. *Agnus Castus, et Vitex* Dodon. Hist. Stirp. p. 774.

= **Vitex Agnus castus** L.

1 florifero.

- Fol. 32. n. 1. *Azederach* Dod. Hist. Stirp. p. 848.

= **Melia Azederach** L.

2 pannocchie florifere e una foglia.

- n. 2. *Balanus mirepsica* Aldino Hort. Farnesian. p. 72.

= **Moringa aptera** L.

porzione apicale di foglia.

- n. 3. *Rhus African. trifoliatum salicis folio non dentato. Non est descriptum.*

= *Rhus undulata* Jacq.?

1 fogliifero.

Fol. 33. n. 1. *Molle* Jo. Bauh. Hist. plant. I. p. 534.

= *Schinus mo*

1 florifero.

n. 2. *Lentiscus* Dodon. Histor. Stirp. I, p.

= *Pistacia* Le

1 fogliifero.

n. 3. *Frutex ignotus ex Syrinam: Hoc no*
Sherardo. Non est descriptum.

=

1 fogliifero.

Fol. 34. in bianco.

Fol. 35. n. 1. *Terebinthus Indica major fructu rotu*
pl. I. 278.

= *Pistacia* Te

fogliifero.

n. 2. *Terebinthus Madraspatan visci folio*
n. 482.

=

florifero.

n. 3. *Sorbus torminalis et Crataegus Th*
Hist. plant. I, p. 63.

= *Sorbus tori*

Fol. 36. in bianco.

Fol. 37. n. 1. *Erica Africana Taxi foliis breviori*
Sub hoc nomine habita a D. Sherard

= *Erica mam*

1 florifero.

n. 2. *Erica Africana longo tubuloso incar*
niperi: Sub hoc nomine habita e
est descripta.

= *Erica mam*

1 florifero: differisce dalla prec

riferi assai allungati. Probabilmente il primo è un esemplare serotino e il secondo primotico; lo stesso si dica per i due esemplari di *E. ramentacea*.

3. *Erica Coris folia hispido Cerinthoides Africana* Breyn, Centur. I, n. 9.

= *Erica cerinthoides* L.

1 florifero.

4. *Erica Africana glabra floribus purpureis conglobatis foliis tenuissimis: Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= *Erica ramentacea* L.

scarsamente florifero.

5. *Erica Africana Juniperi foliis brevissimis floribus vesicariis: Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= *Erica baccans* L.

1 florifero

6. *Erica Africana floribus tubulosis longis coccineis staminibus longissimis donatis. Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= *Erica Plukenetii* L.

1 florifero.

1. *Erica Africana foliis minimis floribus minoribus hirsutis: Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= *Erica pyramidiformis* Wend.

1 florifero.

2. *Erica Africana glabra floribus eleganter purpureis conglobatis foliis tenuissimis. Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= *Erica ramentacea* L.

1 florifero a fioritura molto abbondante.

in bianco.

ies Dodon. Hist. Stirp. p. 866.

= *Abies alba* Mill.

1 fogliifero.

Fol. 41. n. 1. *Taxus* Dodon. Hist. Stirp. p. 859.

= *Taxus ba*

1 fogliifero.

n. 2. *Larix* Dodon. Hist. Stirp. p. 868.

= *Larix de*

frustulo fogliifero.

n. 3. *Tamariscus Madraspatanus Cupres*
Mus. n. 681.

= *Tamarix*

1 florifero.

n. 4. *Tamarix major sive Arborea Narb*
plant. I, p. 350.

= *Tamarix*

2 fogliiferi.

Fol. 42. n. 1. *Arbor vitae* Dodon. Hist. Stirp. p.

= *Thuja oc*

1 fogliifero.

n. 2. *Cupressus ramis expansis Mas.* F
pag. 107.

= *Cupressu*

1 florifero.

n. 3. *Cupressus ramis in met. fastigi*
Hort. Acad. Lugd. Batav. p. 10'

= *Cupressu*

1 fogliifero.

Fol. 43. n. 1. *Sabina sterilis* Jo. Bauh. Hist. pla

= *Juniperus* |

2 fogliiferi.

n. 2. *Juniperus Bermudiana* Hermann C
Batav. p. 347.

= *Juniperu*

1 fogliifero.

n. 3. *Sabina bacifera* Jo. Bauh. Hist. p

= *Juniperu*

1 florifero ♀

Juniperi foliis frutex Africanus Parad. Bat. Prodrum. p. 343.

=

1 fogliifero.

in bianco.

Chamaeriphes sive Palma humilis Matthiol. cum notis
Bauhini I. p. 190.

= *Chamaerops humilis* L.

THOM. II.

o 44, dei quali i numeri 4, 5, 6 (in parte), 33, 34, 35, 37, 4 portano piante di Jac. Petiver attaccate su fogliettini e foglio, e parte con cartellini manoscritti, parte con cartelli, che sembrano essere ritagliati dal testo del *Musaeum*. Le nel volume precedente, sono di Sherard.

6, oltre a 3 piante del Petiwer, se ne trova un'altra, attestate di carta più grandi, e col nome scritto sul foglio a lancia, a scrittura larga, e con errori di ortografia. Portano e anche i fogli 7, 9, 14, 28. Nell'elenco sono contrassegnate

altri fogli portano piante e cartellini del Triumfetti. Una le è proposta come nuova.

Spartium Hispanicum flore candido Jo. Bauh. Hist. plant.
I. p. 398.

= *Retama sphaerocarpa* B. et R.

1 florifero.

Genista Italica Dod. Stirp. Hist. p. 761.

= *Spartium iunceaum* L.

• 1 florifero un po' tarlato.

*Genista africana lutea Linariae folio: Sub hoc nomine
habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= *Priestleya*

1 florifero.

Fol. 2. n. 1. *Genista africana flore coeruleo foliis an*
hoc nomine habita a D. Sherardo. No

= Priestleya?

1 florifero molto tarlato.

n. 2. *Genista Spartium coeruleum Cap. bon. i*
I, pag. 66.

= Priestleya

1 florifero.

n. 3. *Genista Africana foliis Rusci angustiorib*
Et planta foliis Rusci minoribus Cap.
fasc. I, p. 25.

= Borbonia lan

1 florifero tarlato.

n. 4. *Genista Africana sphaerica Rusci folio.*
habita a D. Sherardo. Non est descrij

= Borbonia cor

1 fogliifero.

n. 5. *Genista Capensis spinosa Ligustri folio*
ribus spicatis rubris Pluken. Phytogr

= Indigofera cy

1 florifero.

n. 6. *Genista Africana lutea foliis Cisti Lec*
stioribus. Sub hoc nomine habita a D. i
descripta.

= Cyolopia genl

1 florifero.

Fol. 3. n. 1. *Genista Africana spica lutea viridi flore*
nomine habita a D. Sherardo. Non ei

= Aspalathus (pro

1 florifero.

n. 2. *Scorpius primus Clusii, Genistellae spin*
quibusdam Jo. Bauh. Hist. pl. I, p. 40

= Ulex europea

1 florifero.

- n. 3. *Genista Africana Juniperi folio floribus purpureis variegatis. Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= *Aspalathus* (prox. *A. abietina* Tbg.)

1 fruttifero.

- n. 4. *Genista africana foliis Laricis spica lutea lanuginosa. Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= *Aspalathus* (prox. *A. ciliaris*)

1 florifero.

- Fol. 4. n. 1. foglietto manoscritto facente parte del Museo Petiveriano portante a sinistra in alto l'indicazione S. B. I. 19. e in basso: *Chrysanthemum parvum ramosissimum membranaceo caule Madagaspatense* Pluken. Phytogr. tab. 160, fig. 55, e più sotto: *E botanico sicco* Jac. Petiver. Pharmac. Lond. et Societat. Regal. socio.

= *Epaltes divaricata* Casa.

2 rametti floriferi uno in parte trillato; ma i capolini tutti in buono stato.

- n. 2. foglietto manoscritto come sopra portante a sinistra in alto Mus. nostr. 339. e in basso: *Adhathodae affinis Champaccae Chamaedryos folio subtus villosa* Musaei Petiver. n. 389.

=

1 fruttifero.

- n. 3. foglietto manoscritto come sopra. In alto a sinistra M. P. 776. In basso: *Heliotropium Madraspatanum Myosotidis folio* Mus. Petiver. n. 776.

= *Heliotropium*

1 florifero e fruttifero completissimo.

- Fol. 5. n. 1. Foglietto manoscritto. In alto a sinistra a. e Surat du Bois. Mus. Nost. 660. In basso: *Melampyro affinis Madrasp. repens hirsuta, capsulis spinosis* Mus. Petiver. 660. ex herbario Autoris.

= *Blepharis*

1 fruttifero.

- n. 2. Foglietto stampato in parte. In alto a si
mano: *H. U.* 22. Act. Phil. n. 244, p.
su una listerella di carta è stampato:
laccaree Mal. Perexil Madrasptana fl
gustioribus Polygoni. — Petiver.

= *Telanthera* vel *Al*

1 in gran parte distrutto da insetti
2 capolini floriferi.

- n. 3. Foglietto stampato in parte come sopra.
è manoscritto: *Mus. nost.* 605. In basso
sopra: 23. *Ambrosiae affinis e Madrasp*
folio Mus. Petiver 605. *Nonducallacre*
a water Plant, grows 6 or 8 inches hig
it. S. B. — Petiver *S. R. S. Lond.*

= *Sphenoclea P*

1 florifero.

- n. 4. Foglietto manoscritto come sopra. In alto
29, in basso: *Aristolochia Unaneercoona*
S. B. 4. 175. Act. Philosoph. n. 274, 1

= *Aristolochia l*

1 florifero.

Tav. XV, n. 5.

- Fol. 6. n. 1. Foglietto manoscritto come sopra. In alt
nost. 399. In basso: *Euphrasia Madra*
facie Mus. Petiver. 399. — Petiver.

=

1 racemo con pedunculo e due fo
una grande quest' ultima bacata

- n. 2. Foglietto manoscritto come sopra coll' i
nost. tab. IX fig. 6 Petiv.

=

1 completissimo.

- n. 3. Foglietto stampato in parte come sopra.
è manoscritto: *S. B. I.* 29. In basso è

sterella: 29 *Polygonum multiflorum* Hinguer-Pollu-
sense — Pet. e nella listerella che fissa la pianta è ma-
scritto: *Madraspat*.

= *Polygonum plebejum* R. Br.

1 florifero.

Cyperoides Latifolium Spicha Ruffa, sive caule triangulo.
Tramen cyperoides latifolium spica ruffa sive caule trian-
ulo C. B. P. 6.

= *Cyperus longus* L.

Osservazioni — Il Sin. di C. Bauh. citato va rife-
rito invece alla *Carex acuta*.

1 antela completa.

Cyperus rotundus ulgaris C. B. P. 13. *Cyperus rotundus*
Cod. Pempt. 338.

= *Cyperus longus* L.

1 antela completa.

Cyperus aquaticus septentrionalis Lobellio Icon. 77.

= *Cyperus longus* L.

antela senza brattee fogliacee.

Cyperus Rotundus exculentus angustifolius C. B. P. 14.
Cat. 22.

= *Cyperus longus* L.

antela completa.

Cyperus hispanicus primus Clusii folio virescente Jo. Bauh.
Hist. plant. I, p. 369.

= *Adenocarpus parvifolius* DC.

2 floriferi.

Cytisus spinosus Asphalatus 2da trifolia quae Acacia 2a
Matthiolo trifolia Jo. Bauh. Hist. pl. I, p. 375.

= *Calycotome villosa* (L.) Lk.

floriferi.

Cytisus praecox spicatus rubello flore caule rubro Bocc.
Mus. p. 31 et tab. 19.

= *Cytisus triflorus* L'herit.

3 floriferi.

- * Fol. 9. n. 1. *Gramen Pratense Cristatum* C. B. P. — Teatro. part. .
I, pag. 43.

= *Bromus arvensis* Huds

7 sommità florifere.

Osservazione. — Sbagliata la c
nimo di Bauh. va al *Cynon*

- * n. 2. *Triticum Tiphinum* Dodon. Per

= *Triticum vulgare*

2 esemplari (con uno appart
floriferi mancanti della b

- * n. 3. *Hordeum vulgare quadruplici ord*
1.^{um} Dodon. Pempt, p. 102.

= *Hordeum*

3 esemplari floriferi manca
sta insieme al n. 2.

Tav. XVII, n. 10.

- Fol. 10. n. 1. *Filix foemina* Dodon. Stirp. Hist

= *Pteridium*

1 sommità di fronda fertile

- n. 2. *Filix africana humilis spinosa p*
patula Pluken. Phytograph. t. 1

= *Aspidium*

1 sommità di fronda sterile

- Fol. 11. n. 1. *Filix vulgo mas dicta, sive non*
Pl. III, 738.

= *Aspidium*

1 fronda sterile.

- n. 2. *Filix pumila saxatilis 2.a vel foem*
lib. 6. p. 212.

= *Nephrolepis*

2 fronde sterili.

- n. 3. *Filix saxatilis non ramosa mini*
rum an Dryopteris Dalecham
t. III, p. 737.

listarella: 29 *Polygon-* *ala*

mense — Pet. e r.

ritto: *M-* *ans* Jo. Bauh. Hist. Pl. I, 385.

= *Anthyllis Barba Jovis* L.

florifero.

Masiliensis Jo. Bauh. Hist. Pl. I, 407.

= *Astragalus tragacantha* L.

floriferi, 1 florifero.

vesicaria Jo. Bauh. Hist. Plant. I, p. 381.

= *Colutea vesicaria* L.

florifero con riportati accanto 2 racemi fruttiferi.

caule *Genistae fungoso* Jo. Bauh. Hist. pl. I. 383.

= *Coronilla juncea* L.

floriferi.

a Matth. cum notis Bauhini, I, p. 571.

= *Cassia obovata* Collad.

florifero e con frutto giovane.

scorpioides maritima glauco folio Casp. Bah.
p. 157.

= *Coronilla glauca* L.

florifero.

us Collutea Dictus Emerus Cesalpin. 117. *Collutea*
ioides 1.a Clavior Clus. Hist. p. 97.

= *Coronilla glauca* L.

esemplare florifero.

vazione. — Falsa determinazione: in realtà l'*Emerus*
a *Coronilla Emerus* L.

I, n. 8.

aprararia quorumdam Lavanese Hist. Lugd., Ga-
Jo. Bauh. Hist. Pl. II, p. 342.

= *Galaga officinalis* L.

florifero.

la frutescens Capitis Bonae Spei Breyn. Centur. 49.

= Polygala

2 floriferi.

n. 1. *Sophera* Alpin. de plant. Aegypt. p. 84.

= Cassia Sophera L.

1 fogliifero, 1 florifero.

. 17. n. 1. *Foenum graecum sylvestre sive Glycyrrhiza sylvatica* quibusdam Jo. Bauh. Hist. Pl. II, p. 330.

= Astragalus glycyphyllos

1 florifero.

Fol. 18. n. 1. *Phyllitis sive Lingua Cervina vulgi* Jo. Bauh. Hist. Pl. III, p. 756.

= Scolopendrium officinarum

3 fronde di diverse dimensioni fruttifere.

n. 2. *Phyllitis, seu Lingua Cervina major aurita: Non est descripta.*

= Scolopendrium Hemionidis

2 fronde sterili.

Osservazione. — È questo l'esemplare originale specie pubblicata e figurata per la prima volta nell'opera *Observat. de Ortu ac Veget. Plantarum* Romae 1685, p. 6, che qui non è ancora citata. Il disegno è al n. 2 del foglio 21.

n. 3. *Filicula Madraspatana foliis furcatis ex apice prostratis* Jac. Petiver Mus. n. 767.

= Camptosorus

1 fertile.

n. 4. *Filix Africana Pediculariae folio sub hoc nomine* bita a D. Sherardo: *Non est descripta.*

=

1 sterile.

Fol. 19. n. 1. *Astragalus purpureus annuus peregrinus siliculis ut* *serae similibus* Moris.: *Securidaca peregrina* *Lunaria radiata Robini* Jo. Bauh. Hist. plant. I

= Biserrula Pelecinos L.

2 floriferi, 1 fruttifero.

n. 4. *Juniperi foliis fruteae Africanus* Parad. Bat. Prodrum. p. 343.

=

1 fogliifero.

pl. 44. in bianco.

pl. 45. *Chamaeriphes sive Palma humilis* Matthiol. cum notis
Bauhini I. p. 190.

= *Chamaerops humilis* L.

THOM. II.

I fogli sono 44, dei quali i numeri 4, 5, 6 (in parte), 33, 34, 35, 37, 38, 39, 43, 44 portano piante di Jac. Petiver attaccate su fogliettini e collate sul foglio, e parte con cartellini manoscritti, parte con cartellini stampati, che sembrano essere ritagliati dal testo del *Musaeum*. I disegni, come nel volume precedente, sono di Sherard.

Sul foglio 6, oltre a 3 piante del Petiwer, se ne trova un'altra, attaccata con liste di carta più grandi, e col nome scritto sul foglio ai piedi della pianta, a scrittura larga, e con errori di ortografia. Portano fatte piante anche i fogli 7, 9, 14, 28. Nell'elenco sono contrassegnate con asterisco.

Tutti gli altri fogli portano piante e cartellini del Triumfetti. Una specie nostrale è proposta come nuova.

pl. I. n. 1. *Spartium Hispanicum flore candido* Jo. Bauh. Hist. plant.
I. p. 398.

= *Retama sphaerocarpa* B. et R.

1 florifero.

n. 2. *Genista Italica* Dod. Stirp. Hist. p. 761.

= *Spartium ianceum* L.

• 1 florifero un po' tarlato.

n. 3. *Genista africana lutea Linariae folio: Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= *Priestleya*

1 florifero.

III ANTICHI ROMANI

uleo foliis angustiss
herardo. Non est d
vestleya?

Cap. bon. Spei Br

vestleya

si angustioribus flori
noribus Cap. Bon. S

arbonia lanceolata

Rusci folio: sub hu
m est descripta.

arbonia cordata L

agustri folio pentap
en. Phytograph. tab
digofera cytisoide

ius Cisti Ledi siles
habita a D. Sherara

olopia genistoides

a viridi flore major
ardo. Non est descr
lathus (prox. A. u

vistellae spinosae af
l. pl. I, p. 400.

ox europaeus L.

1. *Genista Africana Juniperi folio floribus purpureis variegatis. Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= *Aspalathus* (prox. *A. abietina* Tbg.)

1 fruttifero.

2. *Genista africana foliis Laricis spica lutea lanuginosa. Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= *Aspalathus* (prox. *A. ciliaris*)

1 florifero.

3. foglietto manoscritto facente parte del Museo Petiveriano portante a sinistra in alto l'indicazione S. B. I. 19. e in basso: *Chrysanthemum parvum ramosissimum membranaceo caule Madaraspatense* Pluken. Phytogr. tab. 160, fig. 55, e più sotto: *E botanico sicco* Jac. Petiver. Pharmac. Lond. et Societat. Regal. socio.

= *Epaltes divaricata* Cass.

2 rametti floriferi uno in parte tarlato; ma i capolini tutti in buono stato.

4. foglietto manoscritto come sopra portante a sinistra in alto Mus. nostr. 339. e in basso: *Adhathodae affinis Champaccae Chamaedryos folio subtus villosa* Musaei Petiver. n. 389.

=

1 fruttifero.

5. foglietto manoscritto come sopra. In alto a sinistra M. P. 776. In basso: *Heliotropium Madraspatanum Myosotidis folio* Mus. Petiver. n. 776.

= *Heliotropium*

1 florifero e fruttifero completissimo.

6. Foglietto manoscritto. In alto a sinistra a. e Surat du Bois. Mus. Nost. 660. In basso: *Melampyro affinis Madrasp. repens hirsuta, capsulis spinosis* Mus. Petiver. 660. ex herbario Autoris.

= *Blepharis*

1 fruttifero.

e. In alto a sinistra è scritto a
ril. n. 244, p. 323, 22. In basso
a è stampato: 22. *Ponangcunne*
Madrasptana foliis oppositis an-
Petiver.

anthera vel *Alternanthera*
rutto da insetti con una fog

le come sopra. In alto a sin
t. 605. In basso è stampato
inis e Madraspatan Persic
Nonducallacree Malab. T.
or 8 inches high the Native
R. S. Lond.

phenoclea Pongatium]

o sopra. In alto a sinistra *E*
Unaneercoondica vulgaris
soph. n. 274, p. 945. Peti
Aristolechia bracteata]

e sopra. In alto a sinistra
phrasia Madraspat. Plant
— Petiver.

aculo e due foglie una pic
? ultima bacata.
e sopra coll' indicazione:
iv.

le come sopra. In alto a si
29. In basso è stampato s

listerella: 29 *Polygonum multiflorum* Hinguer-Pollumense — Pet. e nella listerella che fissa la pianta è manoscritto: *Madraspat*.

= *Polygonum plebejum* R. Br.

1 florifero.

- * n. 4. *Cyperoides Latifolium* Spicha Ruffa, sive caule triangulo. *Gramen cyperoides latifolium spica ruffa sive caule triangulo* C. B. P. 6.

= *Cyperus longus* L.

Osservazioni — Il Sin. di C. Bauh. citato va riferito invece alla *Carex acuta*.

1 antela completa.

- sl. 7. n. 1. *Cyperus rotundus ulgaris* C. B. P. 13. *Cyperus rotundus* Dod. Pempt. 338.

= *Cyperus longus* L.

1 antela completa.

- * n. 2. *Cyperus aquaticus septentrionalis* Lobellio Icon. 77.

= *Cyperus longus* L.

1 antela senza brattee fogliacee.

- * n. 3 *Cyperus Rotundus exculentus angustifolius* C. B. P. 14. Teat. 22.

= *Cyperus longus* L.

1 antela completa.

8. n. 1 *Cytisus hispanicus primus Clusii folio virescente* Jo. Bauh. Hist. plant. I, p. 369.

= *Adenocarpus parvifolius* DC.

2 floriferi.

- n. 2. *Cytisus spinosus Asphalatus 2da trifolia quae Acacia 2.a Matthiolo trifolia* Jo. Bauh. Hist. pl. I, p. 375.

= *Calycotome villosa* (L.) Lk.

3 floriferi.

- n. 3. *Cytisus praecox spicatus rubello flore caule rubro* Bocc. Mus. p. 31 et tab. 19.

= *Cytisus triflorus* L'herit.

3 floriferi.

- * Fol. 9. n. 1. *Gramen Pratense Cristatum* C. B. P. — Teatro.
I, pag. 43.

= *Bromus erectus* Huds.

7 sommità fiorifere.

Osservazione. — Sbagliata la determinazione; il
nimo di Bauh. va al *Cynonurus cristatus*.

- * n. 2. *Triticum Tiphinum* Dodon. Pempt. p. 190.

= *Triticum vulgare* var. *aestivum*

2 esemplari (con uno appartenente al n. 3.) di
fioriferi mancanti della base.

- * n. 3. *Hordeum vulgare quadriplici ordine seminum ordi*
num Dodon. Pempt. p. 102.

= *Hordeum vulgare* L.

3 esemplari fioriferi mancanti della base, di c
sta insieme al n. 2.

Tav. XVII, n. 10.

- Fol. 10. n. 1. *Filix foemina* Dodon. Stirp. Hist. p. 462.

= *Pteridium aquilinum* (L.)

1 sommità di fronda fertile.

- n. 2. *Filix africana humilis spinosa pinulis latioribus*
patula Pluken. Phytograph. t. 180.

= *Aspidium* sp.

1 sommità di fronda sterile.

- Fol. 11. n. 1. *Filix vulgo mas dicta, sive non ramosa* Jo. Bauh.
Pl. III, 738.

= *Aspidium aculeatum* S.

1 fronda sterile.

- n. 2. *Filix pumila saxatilis 2.a vel foemina* Clus. Rar. p.
lib. 6. p. 212.

= *Nephrodium filix mas* L.

2 fronde sterili.

- n. 3. *Filix saxatilis non ramosa minima Raij Catalog.*
rum an Dryopteris Dalechampii Jo. Bauh. H
t. III, p. 737.

= **Woodsia**

5 fronde fertili.

Jovis Barba pulchre lucens Jo. Bauh. Hist. Pl. I, 385.

= **Anthyllis Barba Jovis** L.

1 fogliifero, 1 florifero.

tragacantha Massiliensis Jo. Bauh. Hist. Pl. I, 407.

= **Astragalus tragacantha** L.

2 fogliiferi, 1 florifero.

colutea vesicaria Jo. Bauh. Hist. Plant. I, p. 381.

= **Colutea vesicaria** L.

1 florifero con riportati accanto 2 racemi fruttiferi.

colutea caule Genistae fungoso Jo. Bauh. Hist. pl. I. 383.

= **Coronilla juncea** L.

3 floriferi.

Sena 1.a Matth. cum notis Bauhini, I, p. 571.

= **Cassia obovata** Collad.

1 florifero e con frutto giovane.

Colutea scorpioides maritima glauco folio Casp. Bab.
Prodr. p. 157.

= **Coronilla glauca** L.

1 florifero.

*Emerus Collutea Dictus Emerus Cezalpin. 117. Collutea
scorpioides 1.a Clarior* Clus. Hist. p. 97.

= **Coronilla glauca** L.

1 esemplare florifero.

Osservazione. — Falsa determinazione: in realtà l'*Emerus*
è la *Coronilla Emerus* L.

iv. XVI, n. 8.

Ruta Capraria quorumdam Lavanese Hist. Lugd., *Ga-
lega* Jo. Bauh. Hist. Pl. II, p. 342.

= **Galega officinalis** L.

1 florifero.

Polygala frutescens Capitis Bonae Spei Breyn. Centur. a
I. t. 49.

= **Polygala**

2 floriferi.

Fol. 16. n. 1. *Sophera* Alpin. de plant. Aegypt. p.

= **Cassia** Soj

1 fogliifero, 1 florifero.

Fol. 17. n. 1. *Foenum graecum sylvestre sive G*
quibusdam Jo. Bauh. Hist. Pl. II,

= **Astragalus**

1 florifero.

Fol. 18. n. 1. *Phyllitis sive Lingua Cervina vulg*
III, p. 756.

= **Scolopend**

3 fronde di diverse dimension

n. 2. *Phyllitis, seu Lingua Cervina majo*
scripta.

= **Scolopend**

2 fronde sterili.

Osservazione. — È questo l'essen
specie pubblicata e figurata per
l'opera *Observat. de Ortu ac*
Romae 1685, p. 6, che qui non
tre lo è al n. 2 del foglio 21.

n. 3. *Filicula Madraspatana foliis furca*
Jac. Petiver Mus. n. 767.

= **Camptosei**

1 fertile.

n. 4. *Filix Africana Pediculariae folio*
bita a D. Sherardo: Non est des

=

1 sterile.

Fol. 19. n. 1. *Astragalus purpureus annuus peregr*
serae similibus Moris.: *Securida*
Lunaria radiata Robini Jo. Bauh.

= **Biserrala**

2 floriferi, 1 fruttifero.

Apios Americana Cornut: *Sive Astragalus spicatus Americanus scandens radice tuberosa* Moris. Plant. Hist. part. II, tab. 9. sect. 2.^a.

= **Aplos tuberosa** (L.) Moench

1 florifero.

Hemionitis altera Dalechampii Filici floridæ similis Jo. Bauh. Hist. plant. III, 737.

= **Pteris cretica** L.

3 fronde sterili.

Phyllitis minor Jo. Bapt. Triumphetti in *Observ. de Ort. ac vegetat. Plant.* pag. 6.

= **Scolopendrium Hemionitis** var.

3 fronde fertili.

Filix saxatilis Tragi Jo. Bauh. Hist. pl. III, 755.

= **Asplenium septentrionale** Lw.

1 cespuglietto fertile.

Hemionitis Jo. Bauh. Hist. pl. III. p. 758.

= **Scolopendrium Hemionitis** var.

5 fronde fertili di varie dimensioni.

Tab. XIII, n. 2.

Filix floribus insignis Jo. Bauh. Hist. pl. III, p. 736.

= **Osmunda regalis** L.

2 fronde piccole sterili, 1 fertile.

Tribulus terrestris Ciceris folio, seminum integumento aculeato Moris. Hist. p. II. pag. 102.

= **Tribulus terrestris** L.

1 florifero e fruttifero.

Ferrum equinum siliqua singulari C. Bauh. Pin. Moris. Hist. Pl. part. II, t. 10, sect. 2.

= **Hippocrepis unisiliquosa** L.

3 fruttiferi, 1 florifero.

Polypodium Jo. Bauh. Hist. pl. III. p. 746.

= **Polypodium vulgare** L.

3 fronde fertili.

luta murariae facu
ab. 181, f. 1.

= **Gymnogramme**
ili.

rach Jo. Bauh. Hist.

= **Asplenium Ce**
ili.

Polytrichum Jo. Ba

= **Asplenium T**
ili.

ferioribus Coriandr
nariae Tournef. Sch

= **Asplenium?**
, fertili alquanto gu
laranthae Jo. Bauh. H

= **Notochlaena**
ili.

rum foliis denticula
Jo. Bauh. Hist. pl.

= **Aspidium Lonchi**
ili.

Officinarum Jo. Bauh

= **Asplenium Adiant**
ili.

ra, Anglicana Jo. B

= **Asplenium ■**
ili, di cui una incon
ceptus herbariorum 1
ot. 2.^a.

= **Viola Ervilla**
con 4 frutti giovani
seu Venetus Clusii 1
6. sect. 2.^a

= Lathyrus venetus (Mill.)

1 florifero colle infiorescenze tutte distrutte da insetti.
perus omnium maximum Papyrus dictus locustis mi-
mis Mont. Catalogo plant. Agr. Bonon.: *Papyrus Siriaca*
et Siciliana C. B. P. 19.: *Papyrus Caesalpini* 191.

= Cyperus Papyrus L.

1 sommità florifera completa.
anthum americanum Cornuti Hist. Canadens. plant. p. 6.

= Adiantum pedatum L.

1 fronda completa sterile.
antum sive Capillus Veneris Jo. Bauh. Hist. pl. III,
fig. 751.

= Adiantum Capillus Veneris L.

4 fronde fertili di diverse dimensioni.
o africana pinulis angustissimis non dentatis et au-
culatis habita a D. Sherardo. Non est descripta.

= Blechnum capense L.

1 fronda fertile completa.
olium angustifolium spicatum Jo. Bauh. Hist. Pl. II,
fig. 376.

= Trifolium angustifolium L.

2 fruttiferi.
axil Champaccensis capitulis carneis capillaceo folio
. Petiwer Mus. n. 447.

= Aerva Monsonia Mart.

1 completo.
olium album subterraneum tricoccon regium Moris
ort. Reg. Blesens. pag. 314.

= Trifolium subterraneum L. var.

2 floriferi e fruttiferi.
foglio del Museo Petiweriano portante stampato su
a listerella: 413. *Gladiolo Narbonensi affinis Ma-*
ina planta floribus minoribus, e manoscritto sul fo-
glio: *Ex America Jac. Petiver. S. reg. Lond. s.*

= Epidendrum?

1 foglia e 1 infiorescenza.

Fol. 34. n. 1. Foglietto come sopra. In alto portante scritto
30. an H. M. 10. T. 5. p. 9. In basso su
una listerella di carta: *Ex India orientis*
cobo Petivero Soc. Reg. Lond. In mezzo
stesso è scritto da altra mano: *Baldama*

=

1 florifero, 1 fogliifero.

Fol. 35. n. 1. Foglietto come sopra. In alto è manoscritto
tiver. n. 455. In basso su una listerella
455 planta spicata e Cap. B. S. flore all
Roris marini folio. Sul foglietto stesso è
Leucojum spicatum Paz.

= Heliophila

1 florifero.

Fol. 36. n. 1. *Lotus oligoceros tetragonolobos perennis*
flore luteo Moris. plant. Hist. part. II, p.

= Lotus siliculosus

3 floriferi.

n. 2. *Lotus polyceros frutescens incana alba s*
tundis erectis Moris: *Sive Dorycnium*
Clus. Hist. Rar. p. 100.

= Dorycnium herb.

4 floriferi.

Fol. 37. n. 1. Foglietto del Museo Petiveriano colle seguen
in alto a sinistra è manoscritto: *H. U. 10*
una listerella: *Anil Madraspatan foliis*
fertis Act. Phil. n. 244, p. 318, 10. — 1

= Indigofera aspalath

2 fruttiferi confrontati con esempli
di Vahl.

Fol. 38. n. 1. Foglietto come sopra. In alto *M. P. 362.* In
pato su una listerella: *362. Baccifera Me*

eniformis, Vincæ pervincae folio subtus molli. This y inestimable Friend Mr. Samuel Broion sent me om Fort St. George — Petiver.

=

1 fruttifero e due foglie appiccicate.

lietto come sopra con stampato su una listerella trasversale mediana: *Rapunculus Centauroides decapetalus Marianus angustifolius.*

= **Exacum**

1 florifero, uno dei fiori è quasi completamente distrutto: dell'altro mancano petali.

sulla listerella è scritto di calligrafia Petiveriana: *Exadialia orientali H. U. 27.* e sulla carta dell'Erbario è aggiunto da altra mano: *Juncus Homostichius polispicatus indicus spicis recurvis damnae cornua referentibus Pas.*

= **Calamus**

1 sommità fruttifera.

lietto del Museo Petiveriano colle seguenti indicazioni: In alto *S. B. 39.* In basso manoscritto su una listerella di carta: *Samolus Madraspat. floribunda. verticillis plurimis dense stipatis Nobis Act. Phil. n. 64, p. 591.*

= **Ammannia salicifolia** Monti.

1 fruttifero.

lietto come sopra. In alto è manoscritto: *Musei Petiver. n. 368.* In basso su una listerella è stampato: *38. Centaurium humile album, folio subrotundo, e apite Bonae Spei.*

= **Sebaea albescens** R. Br.?

1 completissimo florifero.

num graecum Jo. Bauh. Hist. plant. II. 363.

= **Trigonella Foenum graecum** L.

1 florifero, 2 fruttiferi.

pioides siliqua campoide hispida Jo. Bauh. Hist. plant. pag. 898.

= **Scorpiurus**

1 florifero e fruttifero, 1 florife

Fol. 42. n. 1. *Auricula muris Camerarii* Jo. Bauh.

= **Hymenocarpus** ol

2 floriferi e fruttiferi.

n. 2. *Loto affinis Anthyllis leguminosa* e
purpurascens Moris. Plant. Hist.

= **Anthyllis** D

1 florifero.

n. 3. *Loto affinis Anthyllis legumina dicta*
Moris. Plant. Hist. part. II. p. 181

= **Anthyllis** V

1 florifero.

Fol. 43. n. 1. Foglietto del Museo Petiveriano col
zioni: In alto a sinistra manoscritt
In basso è stampato su una liste
Madrasp. argenteum — Pet. In n
su altra listerella: *Madrasp.*

= **Polycarpae**

1 florifero.

n. 2. Pianta appartenente al museo Petive
rella che fissa l'esemplare è stan
Madrasp. e sotto è aggiunta da Ca
draspatanum aureum minus.

= **Polycarpae**

1 completissimo florifero.

n. 3. Pianta come sopra. Sulla listerella c
è stampato: 781. *Knawel Madraspa*
Malab. Act. Phil. No. p. 589. pl.
losina H. Mal. vol. 10. T. 66. p. 13
the last in having its Flowering tu

= **Polycarpae**

1 completo florifero.

Fol. 44. n. 1. Foglietto del museo Petiveriano colle

estra scritto a mano *M. P. 466*. In basso su una li-
ella è stampato: *406. Fucus Dealensis fistulosus,*
yngae similes Found in the same place by the Re-
nd Mr. Hugh Jones and Mr. James Cuninghame,
gen. E sotto è manoscritto: *E Submarinis Jac. Petiver*

=

oglia e una porzione d'infiorescenza con 7 fiori
a cartellini di sorta; ma sulla pagina superiore
a foglia è scritto in inchiostro. *B. Petiver.*

= *Calophyllum spurium Chois*

THOM. III.

te in questo volume sono tutte di Triumfetti, ele-
e con moltissima cura. Alcune di esse sono date

m multiplici spica C. Bauh. in Theatr. p. 371.

= *Triticum compositum* L.

1 foglia e 1 florifero.

za, sive Aegylops altera capitulis duris C. Bauh.
atr. p. 151.

= *Aegylops triaristata* W.

5 esemplari senza radice.

um spica villosa brevior Moris. Hist. part. III, sect.
. 1.

= *Triticum aestivum* L.

3 sommità fruttifere giovani e parecchie foglie.

n hordeaceum montanum sive majus C. Bauh.
atr. p. 135.

= *Hordeum bulbosum* L.

4 esemplari di cui tre floriferi.

en hordeo disticho simili C. Bauh. Theatr., p. 135.

= *Hordeum maritimum* L.

5 floriferi.

n. 3. *Gramen spica secalina* C. Bauh.

= **Dasypyrum**

2 floriferi.

Fol. 3. n. 1. *Gramen angustifolium spica triticea*
Theatr. 131.

= **Agropyrum**

3 floriferi.

n. 2. *Gramen Loliaceum murorum densiusculum*
rigida Moris. hist. part. III, sect. 1.

= **Sclerochloa**

4 floriferi.

n. 3. *Gramen hordeaceum minus et vulgare*
p. 134.

= **Hordeum**

3 floriferi.

Fol. 4. n. 1. *Gramen Loliaceum angustiore folio*
Dioscoridis C. Bauh. Theatr., p. 131.

= **Lolium**

3 floriferi.

n. 2. *Gramen lanceolatum paniculis densiusculis*
siculis Bocon. Mus. p. 110, t. 1.

= **Catapodium**

3 floriferi.

n. 3. *Gramen loliaceum fluviale longiusculum*
Hist. pars III, sect. 8, t. 3.

= **Glyceria**

3 floriferi.

Fol. 5. n. 1 *Gramen tremulum majus* C. Bauh.

= **Briza media**

3 esemplari giovani con spighe
svolte.

n. 2. *Gramen tremulum minus Locusta*
pars III, sect. 8, t. 6.

= **Briza media**

3 floriferi.

D. 3. *Gramen tremulum maximum* C. Bauh. Theatr. p. 24.

= *Briza maxima* L.

4 perfettamente svolte.

. *Gramen loliaceum minus spicis tenuissimis* Moris. Hist. pl. p. III, sect. 8, t. 2.

= *Lolium tenue* L.

3 floriferi.

. *Gramen avenaceum humilius erectum foliis angustioribus glabris* Moris. hist. pl. p. III, sect. 8, t. 7.

= *Brachypodium distachyum* R. S.

6 floriferi.

. *Gramen paniceum spica aspera simplici* C. B. Moris. Hist. Plant. p. III, S. 8, tab. 4.

= *Setaria verticillata* P. B. i due esemplari a sinistra.

= *Setaria viridis* P. B. l'esemplare a destra.

. *Gramen spica Brizae simplici majus* C. B. Moris. Hist. Plant. part. III, S. 8, tab. 6.

= *Brachypodium silvaticum* P. B.

3 floriferi.

. *Gramen paniculatum folio variegato* C. Bauh. Theatr. p. 38.

= *Phalaris arundinacea* var. *picta* L.

2 floriferi.

1. *Gramen paniculatum minus album* J. Bauh. Hist. pl. II, pag. 465.

= *Poa annua* L.

6 floriferi.

. *Gramen Calamagrostis Lobelii* J. Bauh. Hist. Plant. t. II, p. 480.

= *Agrostis verticillata* Vill.

3 floriferi.

1. *Gramen arvense panicula crispa* C. Bauh. Theatr., p. 31.

= *Poa bulbosa* forma *vivipara* L.

5 floriferi, a fioretti tutti proliferi.

1. *Gramen panicula multipliei* C. Bauh.

ILLUSTRAZIONE DI ALCUNI ANTICHI

= **Poa**

3 floriferi, alcuni fioretti

Fol. 9. n. 1. *Gramen pratense vulgare spica*

Hist. Plant., t. II, p. 461.

= **Agro**

5 floriferi

n. 2. *Gramen miliaceum fluitans su*

nace Rerum naturalium Bri

= **Catal**

3 floriferi.

Fol. 10. n. 1. *Gramen pratense paniculatum*

Bauh. Theatr., p. 29.

= **Poa**

3 floriferi.

n. 2. *Gramen segetum altissimum*

Theatr., p. 34.

= **Triso**

2 floriferi.

n. 3. *Gramen pratense paniculatum*

= **Holo**

2 floriferi.

Fol. 11. n. 1. *Gramen dactylon siculum m*

eodem exortu geminis Raj.

= **Andr**

3 floriferi.

n. 2. *Gramen pratense paniculatum*

pag. 28.

= **Festu**

2 floriferi.

n. 3. *Festuca Dumetorum utriculis*

gilops Dioscoridis C. Bauh.

= **Andr**

3 floriferi.

Fol. 12. n. 1. *Festuca Dumetorum* C. Bauh.

= *Gaudinia fragilis* P. B.

4 floriferi.

Avena nigra C. Bauh. Theatr., p. 472.

= *Avena fatua* L.

4 foglie e una sommità florifera.

av. XIV, n. 3.

Gramen Avenaceum lanuginosum glumis rarioribus C.
Bauh. Theatr., p. 158.

= *Melica minuta* L.

5 floriferi.

Gramini Luzulae affine flore albo J. Bauh. Hist. Plant.
t. II, p. 492.

= *Luzula albida* L.

6 floriferi.

Gramen Avenaceum locustis rubris montanum C. Bauh.
Theatr., p. 155.

= *Melica major* S. S.

2 sommità florifere e parecchie foglie.

*Gramen sparteum juncifolium non aristatum spica se-
calina* Moris. Hist. pl. t. III. sect. 8. t. 4.

= *Ammophila arundinacea* Host.

2 florifere.

Gramen hirsutum capitulis Psyllii C. B. Moris. hist. pl.
pars. III, sect. 8, tab. 9.

= *Luzula congesta* Lej.

2 floriferi.

Gramen hirsutum capitulo globoso C. Bauh. Moris, Hist.
Plant., p. III, Sect. 8, Tab. 9.

= *Luzula campestris* (L.) DC.

2 floriferi.

Gramen Alopecuros spica longa tomentosa candicante
J. Bauh. Hist. Plant., t. II, p. 474.

= *Melica Magnolia* G. G.

4 floriferi.

Fol. 15. n. 1. *Festuca Graminea effusa juba* C.
= **Bromus**

3 floriferi.

n. 2. *Festuca Graminea glumis vacuis* C.
= **Bromus**

5 floriferi.

n. 3. *Festuca Avenacea sterilis elatior* .
C. Bauh. Theatr. p. 146.
= **Bromus**

3 floriferi.

Fol. 16. n. 1. *Festuca Avenacea sterilis humilior*
= **Bromus**

3 floriferi assai giovani.

n. 2. *Festuca graminea arvensis minor* C.
= **Vulpia** 1

4 floriferi.

n. 3. *Gramen paniculis elegantissimis* C.
= **Eragrost**

5 floriferi e fruttiferi.

Fol. 17. n. 1. *Gramini Maderaspatano panicula*
sissima Pluken. Phyt. t. 190. 1
diffusa juba Italicum et novum
= **Eragrost**

5 floriferi.

n. 2. *Gramen paniculatum argenteum*
Moria. Hist. pl. pars III sect. 8
= **Aira cap**

10 esemplari fruttiferi.

n. 3. *Gramini Amoris Indiae Orientali*
morum petiolis huc illuc undu
Phytogr. t. 190 *valde affine Ita*
= **Eragrost**

5 floriferi

Osservazione: — Esemplari corr

rietà crescono spontanei in qualche località della nostra regione e ci furono comunicati anche dal prof. J. Daveau dall'Orto botanico di Montpellier. Di essa parleremo più a lungo nella *Flora*.

- n. 1. *Gramen dactylon Indicum spica articulata* Ambrosini
Moris. Hist. Plant. pars. III, Sect. 8, tab. 3.

= *Tripsacum dactyleides* L.

1 sommità florifera e 2 foglie.

- n. 2. *Gramen Dactylon folio Arundinaceo minus* C. Bauh.
Theatr., p. 114.

= *Cynodon dactylon* Pers.

- n. 3. *Gramen Caryophyllatum montanum spica varia* C. Bauh.
J. Bauh. Hist. pl. II, p. 479.

= *Carex digitata* L.

1 esemplare completo con tre culmi floriferi.

1 esemplare completo con tre culmi floriferi.

- n. 1. *Gramen panicula torosa pratense asperum* Moris Hist.
pl. pars III, Sect. 8, t. 6.

= *Dactylis glomerata* L.

3 sommità florifere.

- n. 2. *Gramen Loliaceum spicis brevioribus compressis* Moris.
Hist. pl. pars III, sect. 8, t. 2.

= *Agropyrum cristatum* P.

5 floriferi.

- n. 3. *Graminis genus quibusdam Gallis Dens caninus...; sive Pa-*
nicum sylvestre panicula divulsa J. Bauh. Hist. Plant.
t. II, lib. XVIII, p. 443.

= *Panicum Crus galli* L.

3 floriferi.

- n. 1. *Gramen erectum Pomi et Melilotum redolens panicula co-*
pressina Boccone Mus. p. 67, tab. 57.

= *Anthoxanthum odoratum* L.

3 floriferi.

- n. 2. *Gramen montanum durulum compacte paniculorum* Hort.
Oath. p. 87.

= **Sesleria nitida**

3 floriferi.

- n. 3. *Gramen anthoxanthum spicatum* J.
pag. 466.

= **Anthoxanthum**

3 floriferi.

- Fol. 21. n. 1. *Gramen Alopecurus spica rotundiore* C.

= **Lagurus ovatus**

7 floriferi.

- n. 2. *Alopecurus maxima Anglica paludosa*
pl. pars III. sect. 8. t. 4.

= **Polypogon Monspeliensis**

5 floriferi (erano 6 ma uno fu

- n. 3. *Gramen pratense spica purpurea ex*
C. Bauh. Theatr., p. 43.

= **Alopecurus**

4 floriferi.

- n. 4. *Gramen Alopecuroides spica aspera* C.

= **Cynosurus**

6 floriferi.

- Fol. 22. n. 1. *Gramen Phalaroides minus, sive Haemidryas*
Jo. Bauh. Hist. Plant., t. II, p. 471

= **Phleum tenax**

4 floriferi.

- n. 2. *Gramen Phalaroides* C. Bauh. Theatr.

= **Phalaris minor**

3 floriferi.

- Fol. 23. n. 1. *Gramen Phalaroides spica molli sive*
Bauh.: J. Bauh. Hist. pl. II, p. 475

= **Trisetum nigrum**

4 floriferi.

- n. 2. *Gramen nodosum spica parva* C. Ba.

= **Alopecurus**

4 floriferi.

- n. 3. *Phalaris major semine albo* C. B. Moris. Hist. Plant. Pars. III, Sect. 8, tab. 3.

= *Phalaris canariensis* L.

3 floriferi.

- n. 4. *Gramen cristatum* I. Bauh. Hist. Plant., t. II, p. 478.

= *Cynosurus cristatus* L.

4 floriferi.

1. n. 1. *Gramen Cyperoides latifolium spica rufa, sine caule triangulo* C. Bauh. Theatr., p. 83.

= *Carex*

2 floriferi.

- n. 2. *Graminis pumili Arundinacei myuros erecti non ramosi minimi altera species exilior ex Corsica* Boccon. Mus. pag. 70.

= *Brachypodium ramosum* P. B.

2 floriferi scarsamente.

- n. 3. *Gramen palustre echinatum* I. Bauh. hist. pl. II. p. 497.

= *Carex distans* L.

3 floriferi.

5. n. 1. *Gramen Cyperoides palustre triquetrum spica integra* Jo. Bauh. Hist. Plant., t. II, p. 497.

= *Carex vulpina* L.

3 fruttiferi.

- n. 2. *Gramen Cyperoides minimum Ranunculi capitulo simplici longiore et molliore* Moris. Hist. Plant., t. III, p. 244.

= *Carex muricata* L.

3 fruttiferi.

- n. 3. *Graminis Cyperoidis spicis minoribus minusque compactis Differentia prima* C. Bauh. Theatr., p. 88.

= *Carex divulsa* Good.

5 fruttiferi.

6. n. 1. *Gramen Cyperoides capillaceo folio spica rufa glumis falcatis composita: non est descriptum.*

= *Carex Davalliana* Sm.

7 fruttiferi, 1 florifero.

n. 2. *Pseudocyperus* Dodon. Hist. Stirp., p. 336

= *Carex pendula*

1 esemplare anomalo di cui si terrà
luogo, 1 normale fruttifero.

n. 3. *Gramen Madraspatanum minus Eryngii*
Petiver Mus. n. 585.

= *Aeluropus repens*

1 completo con 6 culmi floriferi.

Fol. 27. n. 1. *Gramen Cyperoides spica subfusca molli*
Hist. Plant. t. III, t. 12.

= *Carex divisa* H

5 fruttiferi.

n. 2. *Gramen marinum Cyperoides* J. Bauh. I
498.

= *Cyperus Aegyptiacus*

3 floriferi.

n. 3. *Gramen Cyperoides palustre majus spica*
Moris Hist. Plant., t. III, tab. 12.

= *Carex leporina*

4 floriferi.

Fol. 28. n. 1. *Gramen Cyperoides minus panicula sparsa*
Bauh. in Theater, p. 90.

= *Cyperus fuscus*

4 floriferi.

n. 2. *Gramen Cyperoides minus panicula sparsa*
flava. C. Bauh. Theater, p. 90.

= *Cyperus flavescens* L

3 fruttiferi.

n. 3. *Gramen Cyperoides minus panicula flavescens*
sive minime prolifera. Haec species deservit

= *Cyperus flavescens*

9 floriferi.

n. 4. *Gramen exile durius Nortuegicum, aut Da-*
Gramini cognatum J. Bauh. Hist. pl. I

= *Sclerochloa dura* (L.) P. B.

7 floriferi.

Gramen Cyperoides sylvarum tenuius spicatum Parken-
soni Moris, Hist. Plant., P. III, Sect. VIII, tab. 12.

= *Carex sylvatica* Huds.

3 fruttiferi.

Gyperus longus inodorus latifolius spicis tumidiaribus
Moris, Hist. Plant., T. III, tab. 11.

= *Scirpus maritimus* L.

2 floriferi.

Gramini Cyperoidi nemoroso, spica subnigra recurva Mo-
risoni affine, sed non idem cum in hoc spicae longissi-
mis innitantur petiolis novum est.

= *Carex strigosa* Huds.

2 fruttiferi.

Gramen Cyperoides gracile intervallata spicula Hort.
Cath., p. 90.

= *Carex Linkii* Seb.

4 fruttiferi.

Gramini avenaceo murorum spica longissima Moris. Hist.
Pl. para. III, sect. 8, t. 7 affine radice perenni: est
nova species.

= *Festuca heterophylla* Lam.

2 floriferi.

Juncus melancranis Lugd. Tom. I, p. 985.

= *Juncus* sp.

3 esemplari troppo giovani.

Juncus maximus sive Scirpus C. Bauh., Theatr. p. 178.

= *Scirpus lacustris* L.

3 floriferi.

Juncus Lithospermi semine Magnol, Bot. Monsp. p. 145.

= *Schoenus nigricans* L.

3 floriferi.

imus capitulis equiseti Boccon

= *Heleocharis acicularis*
lietti floriferi.

um minimus Lobel. in Adver

= *Scirpus Savii* S. M
i.

tissimus capitulis pectinatis ,
Plukenetii Phytogr. tab. 95.

= *Schizaea pectinata*
ri.

oides minimum spica crassa
Fl. III, sect. 8, t. 12.

= *Carex Davalliana*
i.

is Equiseti longioribus Moris. H

= *Heleocharis palustris*
i.

is Equiseti sive clavato minor C.

= *Heleocharis unigla*
ri.

panicula sparsa major C. Bau
, tab. 10.

= *Juncus effusus* L.
ri.

fig. 4. 1.
ticum tenuifolium rigidiusculus
Plant. sect. VIII, tab. 12.

= *Festuca duriuscula*
i.

fig. 4. 2.
capitulis Sorghi C. Bauh., Ter

= *Juncus acutus* L.

3 fruttiferi.

Tav. XIV, fig. 4. 3.

.. *Juncus minor acutus maritimus prolifer ex uno capitulo multa* Pluken. Phytogr. t. 40, f. 5.

= *Scirpus Holoschoenus* L.

4 floriferi.

2. *Scirpus minimus capitulis conglobatis nigris prolifer. Haec est planta non descripta.*

= *Scirpus romanus* L.

5 floriferi.

3. *Scirpus supinus minimus capitulis conglobatis foliis rotundo teretibus* Tournef. Instit. Rei. Herb. p. 528.

= *Scirpus romanus* L. forma *glomerulis parum majoribus*.

5 floriferi.

1. *Juncus parvus calamo supra paniculam compactam longius producto* Raj. hist. pl. II, p. 1305.

= *Juncus glaucus* L.

6 giovanissimi.

2. *Gramen junceum spicatum seu Triglochin* C. Bauh., Theatr., p. 82.

= *Triglochin Barrelieri* Lois.

2 floriferi mancanti della radice, ma aventi più l'aspetto di questa specie che non del *T. palustre* L.

3. *Holostium Matthioli junceum* J. Bauh. Hist. pl. II, p. 510.

= *Juncus bufonius* L.

3 fruttiferi.

1. *Gramen Junceum folio articulado aquaticum* C. Bauh. Theatr. p. 76.

= *Juncus* sp.

5 floriferi.

2. *Gramen Junceum folio articulado sylvaticum* C. Bauh. Theatr. p. 76.

= *Juncus* c

8 floriferi.

- n. 3. *Gramen Junceum aquaticum mas
panicula argentea sparsa. Non*

= *Juncus* c

3 floriferi.

- Fol. 37. n. 1. *Gramen Junceum aquaticum minus
gentea tribus longissimis foliis
criptum.*

= *Juncus* c

5 esemplari troppo giovani.

- n. 2 *Juncus floridus* J. Bauh., tom. II,

= *Batomus*

1 infiorescenza e 4 foglie.

- n. 3. *Gramen junceum aquaticum minus
cane crassioribus glumis compac*

= *Juncus* lam

5 fruttiferi.

- Fol. 38. n. 1. *Juncus acutus unico rotundo capitula
tente et superiorem calamum lon
gente. Est planta nova.*

= *Scirpus*]

3 floriferi.

- n. 2. *Gramen Cyperoides aquaticum n
longi ex crassioribus glumis co
petiolis donata* Triumf. observ.

= *Cyperus*

3 floriferi.

Osservazione. Esemplare originale di
Triumfetti nel libro citato.

- n. 3. *Juncus laevis panicula non sparsa*
III, sect. VIII, p. 10.

= *Juncus* c

3 floriferi.

- b. n. 1. *Calamus aromaticus vulgaris, multis Acorum* J. Bauh.
Hist. Plant., tom. II, p. 734.

= *Acorus Calamus* L.

1 infiorescenza e 4 foglie.

- n. 2. *Gramen Acori paniculis brevibus in praelonga spica dispositis, descriptum non est, ac novum.*

= *Beckmannia erucaeformis* Host.

3 floriferi.

- b. n. 1. *Gramen Typhoides maximum spica longissima* C. Bauh.
Theatr. p. 49.

= *Phleum pratense* L.

3 floriferi.

- n. 2. *Gramen Avenaceum elatius juba argentea longiore* Moris.
Hist. plant. pars. III, sect. 8, t. 7.

= *Festuca rubra* L.?

4 floriferi mancanti di radice e foglie caulinari.

- n. 3. *Typha palustris media* J. Bauh., Clus.: *Clava gracili* C.
Bauh. Moris. Hist. Plant Pars. III, sect. VIII, tab 13.

= *Typha angustifolia* L.

1 florifero e 3 foglie.

- . n. 1. *Gramen Typhoides asperum primum* C. Bauh. Theatr. p. 51.

= *Phleum asperum* Jacq.

5 floriferi

- n. 2. *Sesamum Arundinaceum semine nudo subcaeruleo* Moris.
Hist. pl. pars. III, sect. 8, t. 13.

= *Coix Lacrima-Jobi* L.

1 fruttifero.

- n. 3. *Gramen Cyperoides aquaticum nanum fol. caryophylleis
spicis magnis rufis dense congestis. Nova est planta.*

= *Cyperus rotundus* L.

4 floriferi.

- . n. 1. *Sparganium non ramosum* C. Bauh.: Moris. Hist. pl. pars.
III, sect. 8, t. 13.

= *Sparganium minimum* Fr.

1 florifero.

ILLUSTRAZIONE DI ALCUNI ERBARI ANTIC

- n. 2. *Sparganium ramosum* C. Baub.: *Sy*
J. Baub.: Moris. Hist. pl. III, se
= *Spargani*

1 florifero.

- Fol. 43. n. 1. *Gramen Arundinaceum acerosa gl*
soni Raj. Hist. Pl. II, p. 1280.
= *Sorghum halepen*

2 floriferi

- n. 2. *Gramen altissimum aspero latoque*
cula Avenaceis glumis constructa
Anguillarae Hort. Cath. p. 90.

= *Ampelode*

1 florifero.

- Fol. 44. n. 1. *Sorghi album, Millium Indicum D*
II, lib. XVIII, p. 448.

= *Sorghum*

1 fruttifero.

- n. 2. *Sorghi granis nigris* J. Baub. Hist.
p. 448.

= *Sorghum*

1 fruttifero.

- Fol. 45. n. 1. *Sorghi granis fuscis* J. Baub. His
p. 447.

= *Sorghum vulgare* P. vi

1 fruttifero.

THOM. IV.

Le piante in questo volume sono incollate co
carta sopra foglietti più piccoli e leggeri, incolla
fogli del volume. Questo ci fa sospettare che le pi
attaccate dal Triumfetti, tanto più che parecchi fo
delle quali alcune soltanto coi soliti cartellini de
Ad ogni modo portano di questi cartellini i fog

7, 29, 32, 34 (n. 2), 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 50, 51 (n. 1), 58, 62, 65. Gli altri fogli portano piante attaccate allo stesso collo scritto, sul foglio, identico a quello ricordato per il Tomo I, come al solito, queste sono contrassegnate da asterisco. Conscrupolosamente l'ortografia dei cartellini. In questo volume, per la prima volta, piante di Hermann. Alcune specie sono e nuove da Triumfetti.

- n. 1. *Cistus ladanifera Hispanica salicis folio, flore albo macula punicante insignito* Cistus ledon 8. Clus. Hist.: Cistus ledon flore macula nigricante notato J. Bauh. t. II, p. 8.
= **Cistus monspeliensis L.**

1 florifero.

- . 2. *Cistus ledon foliis oleae sed angustioribus* C. B. P. 167. Ledon 5. Clus. Hist. 79.
= **Cistus monspeliensis L.**

1 florifero.

Tra i due esemplari vi ha un rametto solo fogliifero sotto cui è scritto: *Hoc est ramum antecedentis 1. Cisti.*

- n. 1. *Cistus foemina foliis Salviae angustioribus et rettis virgis* O. Bauh. Pin. 464: *Cistus femina monpelliana flore albo.* J. B. II, 4. *Cistus femina* Clus. Hist. 70.
= **Cistus salvifolius L.**

1 florifero e 7 fiori staccati.

- n. 1. *Clinopodium Arvense Ocimi facie* C. B. P. 225. *Acinos multis*, J. B. 3, part. 2.^a 259. *Ocimum silvestre acinos* Dodon. Pent. 280.

= **Calamintha Acinos Clairv.**

3 floriferi, 2 fogliiferi.

- . 1 *Clinopodium quorumdam Origani facie* J. Bauh. III, p. 250. *Acinos* Lob. Icon. 104.

= **Calamintha Clinopodium (L.)**

2 floriferi e 3 sommità fogliifere.

- . 1. *Stachis minor Italica* C. Bauh.: *Stachys* Matt.: *Stachys minor* Camer.: *Stachys floribus gratioris odoris* Ges. ap:

Stachys spuria flandrorum Ad. Lobel. o
nitis Lob. Icon, *Salvia sylvestris* 3.^a (
 = *Sideritis sicul*

2 floriferi e 3 surculi sterili.

* Fol. 6. n. 1. *Galeopsis altera caliculis aculeatis flor*
ticha aculeata foliis serratis C. B. P.
 = *Phlomis Herb*

1 florifero e 4 foglie basilari.

Osservazione. È sbagliato il sinonimo di (
aculeata foliis serratis) che va invece a *Gal*

Fol. 7. n. 1. *Teucrium Baeticum* Lugd.: *Teucrium* ,
sinuoso C. Bauh.: *Teucrium fruticans*
Hist.: *Teucriodendron aliorum* Amb
Pausaniae.

= *Teucrium fru*

1 fogliifero, 3 floriferi.

n. 2. *Botris chamaedryoides* C. Bauh.: *Chama*
stis et Chamaeipytis altera Dioscor. Tr
altera Matt.: *Chamaedris foemina* Lug
Lonic.: *Chamaedrys laciniatis foliis* Lo
altera Dodon.: *Iva moschata* Tabern.

= *Teucrium Bo*

4 floriferi, 1 fogliifero.

* Fol. 8. n. 1. *Chamepitis lutea vulgaris folio trifido*
Chamepitis vulgaris odorata flore lutea
Aiuga, sive Chamepitis mas Dioscoridi
 = *Ajuga Chama*

4 floriferi, 1 piantina giovane e
 staccate.

n. 2. *Lamium montanum melisse folio* C. B.

= *Teucrium flav*

5 floriferi.

Osservazione. Falso il sin. di Bauh. = *Melittis* ;

Fol. 9. n. 1. *Atriplex sylvestris altera* C. Bauh.: *Atriplex*

Atriplex sylvestris L.^a Matth.: *Atriplex sylvestris* Dodon.:
Atriplex amiteria minor Thal.: *Cynocrambe* I Cass.
 = *Chenopodium album* L.

1 florifero, 3 fogliiferi.

ol. 10. n. 1. *Olus maritimum salsum* Plin.: *Alimus vulgaris* Matth.:
Halimus 1 *tenuiori folio* Caesalp.: *Halimus* III Clus. quo
 ad figuram, II quo ad historiam: *Portulaca marina*
 Dod.: *Sandalida cretensis* Anguill.: *Chritum* Diosco-
 ridis *suspicatum* Lob.: *Salsola* in *Apulia* Ambros.
 = *Obione portulacoides* (L.) Moq.

1 florifero, 2 fogliiferi.

ol. 11. n. 1. *Atriplex angustifolia laciniata minor* J. Bauh. t. II, p. 973.
 = *Chenopodium*

3 floriferi.

ol. 12. n. 1. *Atriplex minima angustifolia maritima* Bocconi.
 = *Atriplex patula* var. *angustifolia*

3 floriferi.

Fol. 12 bis n. 1. *Cardus Tomentosus acanti folio vulgaris*. *Spina alba*
tomentosa latifolia vulgaris C. B. P. 382. *Spina alba*
silvestris Fuzio J. B. III, 54.

= *Cirsium polyanthemum* DC.

1 sommità florifera e 3 foglie basilari.

Osserv. I sin. cit. sono dell'*Onopordon Acanthium* L.

Fol. 13. n. 1. *Cardus Melitensis eruce perennis folio flore luteo* Jacq.
flore luteo spinosa Boco. Rar. Plant. 15.

= *Carlina vulgaris* L.

1 plantina quasi intera e 6 foglie basilari.

Osservazione. — Sbagliato il sinonimo di Boccone, che va
 invece riferito alla *Centaurea melitensis* L.

ol. 14. n. 1. *Chamaecistus Africanus luteus foliis dissectis glabris* Her-
 mann Cat. Imprimen.

= *Hermannia anthemidifolia* Presl?

1 fogliifero, 1 florifero.

n. 2. *Helianthemum alpinum foliis Pilosellae minoris* Fuchsi
 J. Bauh. tom. II, p. 18.

= **Hellanth**

1 pianta completa con parec

Osservazione. Veramente il sinonimo

citato va riferito all'*H. Oelandicum*

- * Fol. 15. n. 1. *Cistus Mas folio Rotundiore* J. 1
folio Rotundo irsutissimo C. E
matiolo Lugd. 222.

= **Cistus li**

2 floriferi.

- * Fol. 16. n. 1. *Periploca foliis oblongis* Apocin
P. 303: *Apocinum sive periploca*
flore purpurante J. Bauh. II, 133
Pent. 408.

= **Periploc**

1 fogliifero, 2 floriferi.

- * Fol. 17. n. 1. *Periploca monspeliacha foliis acu*
speliace affinis foliis, acutiorib
cinum latifolium anplexicaule
cinum III latifolium Clus. Hist

= **Cynanch**

1 florifero.

- * Fol. 18. n. 1. *Apocinum folio subrotundo* C. B.
Rotundiore flore, ex albo palle
Apocinum I latifolium Clus. H

= **Marsden**

3 floriferi.

- Fol. 19. n. 1. *Apocinum folio subrotundo* C. Bau
Periploca graeca foliis latiorib
Apocinum I latifolium Clus. His
Apocini alterum genus Camer.
salp.: Apocinum folio rotundio
scente. Jo. Bauh.

= **Marsden**

1 florifero.

Fol. 20. n. 1. *Sideritis Alpina hisopi folio* C. B. P. 233: *Sideritis Valeraldi Dourez Brevi spicha* J. Bauh. III, 427: *Sideritis* 7.^a Clus. Hist. XXXXI.

= *Stachys recta* L.

1 florifero, 2 fogliiferi.

Fol. 21. n. 1. *Sideritis* I *Matiolo Licopus Palustris glaber Marubium palustre glabrum* C. B. P. 230: *Marubium aquaticum quorundam* J. B. III, 318: *Marubium Aquatile* Dod. Pent. 595.

= *Lycopus exaltatus* L. f.

1 florifero.

Fol. 22. n. 1. *Marubium sideritidis folio caliculis aculeatis Flore candicante Sideritis genus spinosis Verticillis* J. B. III, 428: *Sideritis Alisson* Col. 33.

= *Sideritis romana* L.

3 floriferi, 2 fogliiferi e 4 foglie basilari staccate.

n. 2. *Marubium Sideritis folio, caliculis aculeatis flore flavo cum linbo atro purpureo: Sideritis montana parviflore nigro purpureo Capite* Col. I, 196.

= *Stachys glutinosa* L.

Osservazione. I sinonimi citati vanno però riferiti alla *Sideritis montana* L.

Fol. 23. n. 1. *Sideritis Alpina hisopi folia in sumitate crenata*. C. B., p. 233.

= *Stachys recta* L. var. *angustifolia* Car.

1 florifero.

Fol. 24. n. *Alchechengi Americanum flore albo folliculis virescentibus Plumier.*

= *Physalis* sp.

2 floriferi, 1 fruttifero.

Fol. 25. n. 1. *Solanum scandens, seu Dulcha Mara* C. B. P. 167: *Glicypicros sive mara dulcis* J. Bauh. II. 109: *Dulcha Mara*. Dod. Pempt. 402.

= *Solanum Dulcamara* L.

1 florifero.

- * Fol. 26. n. 1. *Corindum Anpliore folio fructu majori
rium fructu nigro alba macula notat
Halicacabum Peregrinum multis, si
Bauh. II, 173. Halicacabum peregrinum
= Cardiospermum H*

1 florifero e fruttifero.

- Fol. 27. n. 1. *Mala aurea odore foetido, quibusdam Ly
Solanum pomiferum fructu rotundo
B. P.*

= *Solanum Lycop*

1 florifero e 2 foglie.

- * Fol. 28. n. 1. *Heleborus Niger fetidus C. B. P. 185: .
silvestris adulterinus etiam hieme vire
880: Veratrum nigrum 3.^{um} Dod. Pen*

= *Helleborus fœ*

1 florifero con 4 foglie basillari.

- Fol. 29. n. 1. *Helleborus niger flore roseo C. Bauh.: Hel
Matth.: Planta leonis Dod. gal.: Helleb
magno purpureo Gesn. hort.: Helleb
Lob.: Helleborus niger secundus Dod
trum nigrum Dod.: Veratrum nigrum
pan.: Veratrum nigrum Stiriacum T
nigri alterum genus Caes.: Hellebor
Angli: Helleborus niger legitimus Cl
borus niger verus Gerard.: Elleborus
interdum etiam valde rubente J. Bauh*

= *Helleborus nig*

3 floriferi e 4 foglie radicali.

- * Fol. 30. n. 1. *Astransia major corona floris Purpura
major Moris. Unbel.: Heleborus niger
major C. B. P. 186: Sanicula femina
Heleborus niger J. B. III, 638: Veratru
coridis Dodon. Pent. 387.*

= *Astrantia majo*

1 florifero e 4 foglie radicali.

.. *Stramonium Egiptiacum flore pleno intus albo extra violaceum. Solanum Egiptiacum flore pleno* C. B. P. 168: *Stramonia Egiptia flore pleno Exterius Purpurascens Intus albicante punctis purpureis asperso* C. Bauh. Pin.

= **Datura fastuosa** L.

1 florifero.

Plantago aquatica Matth., *Plantago aquatica latifolia* Casp. Bau., *Limonium* Anguill., *Alisma sine Damasonium quae fistula pastoris, et Plantago aquatica germanis* Cordo in Dioscoridem: *Barba sylvana* Duran.

= **Alisma Plantago** L.

1 pannocchia florifera e 2 foglie.

Sagitta aquatica minor latifolia C. B. P.: *Sagitta minor* Matth., Dod., Advers., Lobel., Lugd., Castor., Taber.: *Pistana Plinii* Anguill.: *Sagitta et Sagittalis*, Cord. Hist.; *Sagittaria minor* Lobel. Icon. Gerard.

= **Sagittaria sagittifolia** L. forma

2 sommità florifere e 10 foglie di differenti dimensioni.

Osservazione. Questo cartellino sembra diverso, per la calligrafia, da tutti gli altri finora incontrati.

3. *Otomageton* Dod. Pent. 582.

= **Potamogeton polygonifolius** Pourr.

1 florifero e sole foglie natanti.

Coronopus hortensis C. B. P. 190: *Coronopus, sive Cornu Cervino vulgo Spica Plantaginis* J. B. III, 589: *Herba Stella, sive Cornu Cervino* Dod. Pempt. 109.

= **Plantago Coronopus** L.

3 spighe fruttifere, 1 florifera e 12 foglie.

Psyllium majus supinum Casp. Baub. *Psyllium alterum* Matt., *Psyllium perenne* Gesn. Hist. *Psyllium Plinianum forte, majus radici perenni supinum* Adv. Lob. *Psyllium* 3.^{um} Anguill. *Psyllium ma.* Caesalp. *Psyllium sempervirens* Ger.

= **Plantago C**

1 florifero, 2 solamente fogliiferi

- Fol. 35. n. 1. *Limonium Maritimum Majus* C. B.
Majus Multis aliis Behen Rubrum
Valeriane Rubre similis pro limoni
351.

= **Statice psil**

Pianta completa.

- Fol. 36. n. 1. *Menta Crispa Spicata* C. B. P. 227:
tundifolia Crispa J. B. III, p. II,
Dod. Pent. 95.

= **Mentha ser**

2 floriferi.

- Fol. 37. n. 1. *Menta Silvestris longiore folio* C.
strum spicatum folio longiore cana
II, 221: *Mentastrum* Dod. Pent. 9

= **Mentha ser**

2 floriferi.

- Fol. 38. n. 1. *Sisimbrium* Dod. Pent. 97.

= **Mentha aqu**

1 florifero.

- Fol. 39. n. 1. *Glaucium flore luteo. Papaver Cornic*
III, 398: *Papaver Corniculatum ma*

= **Glaucium f**

1 florifero.

- Fol. 40. n. 1. *Sampsucus mastichen redolens* C. Ba
vulgo Mastic Lugd.: *Marum vulga*
Dod.: *Tragoriganum hispanicum* (*suco cognata* Gesn. hort.: *Helenius*
Tragoriganum Ang.: *Marum Gesi*
num Eystyt.

= **Thymus Ma**

1 florifero.

- n. 2. *Thymum vulgare rigidius folio ciner*

vulgaris folio tenuiori C. Bauh.: *Hyssopus sylvestris Mesuae* Ambros.: *Thymus durior* Camer.: *Thymus nostras* Cord. in Diosc.: *Thymus vulgaris* Gesn.: *Thymum durius* Dod. gall.: *Serpillum hortense* Dod. Icon.: *Pepolina* Caesalp.

= *Thymus vulgaris* L.

1 florifero.

1. 1. *Menta Cataria vulgaris et major* C. Bauh.: *Menta non odorifera* Brunf.: *Nepeta vulgaris* Trag.: *Nepeta fruticosa* Cord. in Diosc.: *Herba gattaria* Matth.: *Calaminthae* 1.^{um} genus Fuchs.: *Calaminthae* III genus Tur.: *Calaminthae species quibusdam* Gesn. hort.: *Calamintha montana* Lonic.: *Balsamita major* Lac.: *Cattaria, sive Mentha Catti* Adv.: *Mentha Cattaria* Lob.: *Gattaria vulgo Calamintha* III Dioscoridis Caesalp.: *Herba felis* Lugd.: *Mentha felina* Taber.: *Nepeta Germanica* Cam.: *Calamentum Monachorum aliis* Ambrosin.

= *Nepeta Cataria* L.

1 florifero, 2 fogliferi.

- n. 1. *Menta hortensis corymbifera* C. Bauh.: *Balsamita* Brunf.: *Balsamita major* Dod. gall.: *Alisma* Trag.: *Mentha Saracenica* Camer.: *Chrysocome cognata* Cord. in Diosc.: *Mentha greca* Matth.: *Mentha Romana* Lac.: *Mentha corymbifera major* Cord. hyst.: *Costus hortorum* Lugd.: *Ovaria* Gesn. hort.: *Herba S. Mariae vulgo* Caesalp.: *Melilotus* Dioscor. Plinii et Avicenn. Ejusd.: *Lepidium Dioscorid. quibusdam* Bauh. in Pinax.

= *Tanacetum Balsamita* L.

1 florifero.

- . n. 1. *Menta ortensis vulgaris* C. B. P. 227.

= *Mentha viridis* L.

3 floriferi, 2 fogliferi.

- n. 1. *Lapatum sanguineum, sive sanguis Draconis herba* J. B. II, 988.

= **Rumex s**

1 sommità florifera e 4 fogli

Fol. 45. n. 1. *Oxalis Africana* J. Bauh., t. II, p.
cana foliis longissimis pediculis

= **Rumex v**

3 floriferi e fruttiferi.

Fol. 46. n. 1. *Vaccaria* J. B. III, 357: *Lycnis s*
Moris.

= **Saponari**

1 florifero.

Fol. 47. n. 1. *Flos Cuculi Odontis quibusdam J*
Lychnis pratensis flore laciniata

= **Lychnis**

1 florifero.

* Fol. 48. n. 1. *Kali fruticosum hispanicum capit.*
culatum Fruticans minori folio h

= **Salsola i**

1 fogliifero.

Fol. 49. n. 1. *Kali Cocleato semine C. B. P. II*
III, 702: Soda Kali magnum s
cocleato Lob. icon. 394: Kali D

= **Salsola i**

1 florifero, 1 fruttifero e ga

Fol. 50. n. 1. *Sedum Africanum frutescens humi*
brevi floribus umbellatis Herm.

= **Crassula**

1 florifero.

n. 2. *Cepaea* J. Bauh. III, 679: *Sedum*
Acad. Lugd. Bot.

= **Sedum C**

2 floriferi e 4 rosette sterili

Fol. 51. n. 1. *Jacobea Africana purpurea senet*
inprim.

= **Senecio**

1 florifero.

vulgaris folio tenuiori C. Bauh.: *Hyssopus sylvestris*
Mesuae Ambros.: *Thymus durior* Camer.: *Thymus*
nostras Cord. in Diosc.: *Thymus vulgaris* Gesn.: *Thy-*
mum durius Dod. gall.: *Serpillum hortense* Dod. Icon.:
Pepolina Caesalp.

= *Thymus vulgaris* L.

1 florifero.

n. 1. *Menta Cataria vulgaris et major* C. Bauh.: *Menta non*
odorifera Brunf.: *Nepeta vulgaris* Trag.: *Nepeta fru-*
tiosa Cord. in Diosc.: *Herba gattaria* Matth.: *Cal-*
aminthae I.^{um} genus Fuchs.: *Calaminthae* III genus Tur.:
Calaminthae species quibusdam Gesn. hort.: *Calamintha*
montana Lonic.: *Balsamita major* Lac.: *Cattaria, sive*
Mentha Catti Adv.: *Mentha Cattaria* Lob.: *Gattaria*
vulgo Calamintha III *Dioscoridis* Caesalp.: *Herba felis*
Lugd.: *Mentha felina* Taber.: *Nepeta Germanica* Cam.:
Calamentum Monachorum aliis Ambrosin.

= *Nepeta Cataria* L.

1 florifero, 2 fogliiferi.

. n. 1. *Menta hortensis corymbifera* C. Bauh.: *Balsamita* Brunf.:
Balsamita major Dod. gall.: *Alisma* Trag.: *Mentha*
Saracenica Camer.: *Chrysocome cognata* Cord. in Diosc.:
Mentha greca Matth.: *Mentha Romana* Lac.: *Mentha*
corymbifera major Cord. hyst.: *Costus hortorum* Lugd.:
Ovaria Gesn. hort.: *Herba S. Mariae vulgo* Caesalp.:
Melilotus Dioscor. Plinii et Avicenn. Rjurd.: *Lepidium*
Dioscorid. quibusdam Bauh. in Pinax.

= *Tanacetum Balsamita* L.

1 florifero.

13. n. 1. *Menta ortensis vulgaris* C. B. P. 227.

= *Mentha viridis* L.

3 floriferi, 2 fogliiferi.

. n. 1. *Lapatum sanguineum, sive sanguis Draconis herba* J. B.
II, 988.

= **Rumex**

1 sommità florifera e 4 fog

Fol. 45. n. 1. *Oxalis Africana* J. Bauh., t. II, 1

cana foliis longissimis pediculi

= **Rumex**

3 floriferi e fruttiferi.

Fol. 46. n. 1. *Vaccaria* J. B. III, 357: *Lycnis*

Moris.

= **Saponar**

1 florifero.

Fol. 47. n. 1. *Flos Cuculi Odontis quibusdam*

Lychnis pratensis flore lacinia

= **Lychnis**

1 florifero.

* Fol. 48. n. 1. *Kali fruticosum hispanicum capi*

culatum Fruticans minori folio

= **Salsola**

1 fogliifero.

Fol. 49. n. 1. *Kali Cocleato semine* C. B. P.

III, 702: *Soda Kali magnum*

cocleato Lob. icon. 394: *Kali*

= **Salsola**

1 florifero, 1 fruttifero e g

Fol. 50. n. 1. *Sedum Africanum frutescens hum*

brevi floribus umbellatis Herm

= **Crassul**

1 florifero.

n. 2. *Cepaea* J. Bauh. III, 679: *Sedu*

Acad. Lugd. Bot.

= **Sedum**

2 floriferi e 4 rosette steri

Fol. 51. n. 1. *Jacobea Africana purpurea sene*

inprim.

= **Senecio**

1 florifero.

Sedum terekti folium caule 4-angulo 8^o Causticum Clus.
Hist. p. LXI.

= *Sedum sexangulare* L.

2 completi.

Sedum Cepea dictum hort. Lud. Bat.: *Cepea* J. Bauh.
III, 679: *Cepea* Mat. et Clus. Hist. LXVIII.

= *Sedum rubens* L. forma

1 florifero.

ervazioni. Di questa forma se ne terrà parola a suo
po.

Hyssopus vulgaris alba C. B. P. 218: *Hyssopus floribus
albis* Lob. Icon. 435.

= *Hyssopus officinalis* L. forma *albiflorus*

2 floriferi.

Hyssopus utrinque florida Dod. Pempt. 287.

= *Hyssopus officinalis* L. var. *latifolius*

3 floriferi.

2. *Thymbra Dodonaeo*, seu *Satureja sive Conila* est
Planta perennis.

= *Satureja montana* L.

2 floriferi.

ervazioni. Appartiene ad una collezione speciale nu-
ata. Tav. XVII, n. 9.

Hyssopus humilior Mirti folia horto rég. Paris.

= *Satureja graeca* L.

4 floriferi, 4 fogliiferi.

Polium Lavendule folio C. B. P. 220: *Polium Recentio-
rum femina Lavendule folio* Lob. Icon. 488.

= *Teucrium Polium* L.

4 floriferi, 4 fogliiferi.

Horminum Sclarea dictum Casp. Bauh.: *Gallitrichum
sativum* Trag.: *Gallitrichum* Dod.: *Sclarea* Matth.:
Centrum Galli vulgo Guill. pap.: *Sclarea hortensis*
Jesn. app.: *Sclarea Aethiopis* Ang.: *Horminum sativum*

= Salvia glutinosa L.

1 sommità florifera e 3 foglie basilari.

Forminum sylvestre majus foliis profundius incisis Casp.
Bauh.: *Hormini sylvestris* 4.^a altera species, vel dilu-
tiore flore Clus. Pan. et *Hormini sylvestris quarti*
species tertia Ejusd. hist.

= Salvia verticillata L.

1 florifero.

Horminium sylvestre Asphodeli Radice Triumfetti et
Francisci de Onufriis.

= Salvia Sclarea L.

1 florifero e 4 foglie basilari.

osservazione. Sbagliato il sinonimo di Triumfetti e di
Onufriis, il quale, come tutti sanno, va riferito alla *S.*
tematodes L.

Cherophyllum sylvestre alterum geniculis tomentosis Hort.
Reg. Paris.: *Miris nodosa annua semine aspero* Hor.
Moris. Reg. Bles. Aut.

= Chaerophyllum nodosum Crantz.

1 con fiori e frutti giovani.

Syrrhidis Angelicae folio caulis cum flore.

= Aegopodium Podagraria L.

1 florifero.

Majorana Tenuifolia C. B. P. 224: *Majorana Tenuifolia* et
lignosior J. B. III, par. 2.^a, 241.

= Thymus capitatus H. L.

5 floriferi.

Marum Cortusii Castorduranti: est species Majoranae.

= Teucrium Marum L.

6 floriferi.

osservazione. La calligrafia di questo cartellino somiglia
quella del foglio 33, n. 1.

THOM. V.

Delle piante contenute in questo Volume il numero nei cartellini con scrittura identica a quella dei volumi precedenti, come anche ora, segnati con asterisco. Portano Triumfetti le piante dei fogli 1, 3, 4, 9 (5), 13 (1), 14 (1), 29, 31 (3), 33 (4), 34 (3, 4), 36, 37 (1), 38 (1), 39 (1, 4), 44 (2), 46, 49, 56, 61 (3), 62 (3), 67 (2). Anche in questi trovano alcune piante avute da Hermann. Notiamo che il porta l'indicazione del *Nov. Plant. Gen.* di Micheli pubblicato molto tempo dopo la morte di Triumfetti.

Fol. 1. n. 1. *Mercurialis mas* Jo. Bauh. tom. II, p. 677.

= *Mercurialis annua*

. 1 florifero.

* Fol. 2. n. 1. *Ambrosia Maritima* C. B. P. 38: *Ambrosia*
B. III, 190: *Ambrosia* Dod. Pent. 35.

= *Ambrosia maritima*

1 florifero.

Fol. 3. n. 1. *Ambrosia maritima* Casp. Bauh.: *Ambrosia*
dicta Artemisiae forsan species Gesn. *hortensis* Lobel.: *Ambrosia* Dod.
Prima Tabern.: *Ambrosia hortensis pro*
temisia monoclonos Lugd.: *Conyza Hippoc*

= *Ambrosia maritima*

1 florifero e fruttifero.

Fol. 4. n. 1. *Parietaria officinarum et Dioscoridis* Cas. Bauh.
Matth.: *Parthenii* 7.^a species Brunf.: *Urbanii* Camer.: *Vitriola seu Perdicium* Cas.
altera Cord. in Dioscor.: *Parietaria vulg*
Trag.: *Herba venti* in Antidot. Bononien.
Clibodion et Clibatis Nican. in Theriac.: *A*
Muralium et Sanitas agrestis nonnullorum

= *Parietaria erecta*

2 floriferi.

*i ceruleus minus latifolium. Hiacintus Race-
ceruleus minor Latifolius C. B. P. 43: Hiacin-
trioides 1. Clus. 82.*

= **Muscari racemosum DC.**

capi fogliferi e due foglie.

*eucojum Vernal Capillaceo folio. Leucojum Bul-
autunnale C. B. P. 56.*

= **Narcissus serotinus L.**

, sinistra a flore doppio: 1 a destra con flore
emplice e due foglie.

*alum luteum sive palidum spicatum majus C. B.
Ornithogalum majus 1 Clus. Hist. 187.*

= **Scilla festalis Salisb.**

capi floriferi e 4 foglie.

*arvense latifolium Hiacintus Spurius recentio-
lter Dod. Pent. 217.*

= **Muscari moschatum L.**

capi floriferi e 4 foglie.

maritima flore albo Turnef. 88, t. 60.

= **Omphalodes linifolia Moench.**

lorifero.

*is Latiore et acuto f
variegato C. B. P. 87.*

= **Tulipa**

ommità florifera con 3
*m caulescens foliis mac
beunte Americanum T*

=

one. Esempio indecif-
ante.

*um umbellatum ceruleu
a.*

= **Lapeyrousi**

lorifero.

Sedum terekti folium caule 4-angulo 8^m Causticum Clus.
Hist. p. LXI.

= *Sedum sexangulare* L.

2 completi.

Sedum Cepea dictum hort. Lud. Bat.: *Cepea* J. Bauh.
III, 679: *Cepea* Mat. et Clus. Hist. LXVIII.

= *Sedum rubens* L. forma

1 florifero.

ervazioni. Di questa forma se ne terrà parola a suo
zo.

Hysopus vulgaris alba C. B. P. 218: *Hysopus floribus
albis* Lob. Icon. 435.

= *Hyssopus officinalis* L. forma *albiflorus*

2 floriferi.

Hysopus utrinque florida Dod. Pempt. 287.

= *Hyssopus officinalis* L. var. *latifolius*

3 floriferi.

*O. Thymbra Dodonaeo, seu Satureja sive Conila est
Planta perennis.*

= *Satureja montana* L.

2 floriferi.

ervazioni. Appartiene ad una collezione speciale nu-
ata. Tav. XVII, n. 9.

Hysopus humilior Mirti folia horto rég. Paris.

= *Satureja graeca* L.

4 floriferi, 4 fogliferi.

Polium Lavendule folio C. B. P. 220: *Polium Recentio-
rum semina Lavendule folio* Lob. Icon. 488.

= *Teucrium Polium* L.

4 floriferi, 4 fogliferi.

Horminum Sclarea dictum Casp. Bauh.: *Gallitrichum
sativum* Trag.: *Gallitrichum* Dod.: *Sclarea* Matth.:
Centrum Galli vulgo Guill. pap.: *Sclarea hortensis*
Jesn. app.: *Sclarea Aethiopis* Ang.: *Horminum sativum*

= Salvia glutinosa L.

ità fiorifera e 3 foglie basilari.

silvestre majus foliis profundius incisis Casp.
hermini sylvestris 4.^a altera species, vel dilu-

Clus. Pan. et *Hermini sylvestris quarti*
ia Ejusd. hist.

= Salvia verticillata L.

ro.

silvestre Asphodeli Radice Triumphetti et
le Onufri.

= Salvia Selarea L.

ro e 4 foglie basilari.

Sbagliato il sinonimo di Triumphetti e di
il quale, come tutti sanno, va riferito alla S.

silvestre alterum geniculis tomentosis Hort.
: *Mirris nodosa annua semine aspero* Hor.
. Blea. Aut.

= Chaerophyllum nodosum Crantz.

ori e frutti giovani.

gelicae folio caulis cum flore.

= Aegopodium Pedagraria L.

ro.

ruifolia C. B. P. 224: *Majorana Tenuiflor* et
B. III, par. 2.^a, 241.

= Thymus capitatus H. L.

ri.

isii Castorduranti: est species Majoranae.

= Teucrium Marum L.

ri.

La calligrafia di questo cartellino somiglia
oglio 33, n. 1.

THOM. V.

Delle piante contenute in questo Volume il numero cartellini con scrittura identica a quella dei volumi i abbiamo, come anche ora, segnati con asterisco. Porta Triumfetti le piante dei fogli 1, 3, 4, 9 (5), 13 (1), 14, 29, 31 (3), 33 (4), 34 (3, 4), 36, 37 (1), 38 (1), 39 (1, 4), 44 (2), 46, 49, 56, 61 (3), 62 (3), 67 (2). Anche in q trovano alcune piante avute da Hermann. Notiamo che porta l'indicazione del *Nov. Plant. Gen.* di Micheli pub molto tempo dopo la morte di Triumfetti.

Fol. 1. n. 1. *Mercurialis mas* Jo. Bauh. tom. II, p. 67
 = *Mercurialis an*
 1 florifero.

* Fol. 2. n. 1. *Ambrosia Maritima* C. B. P. 38: *Ambrosia*
B. III, 190: Ambrosia Dod. Pent. 35.
 = *Ambrosia mar*
 1 florifero.

Fol. 3. n. 1. *Ambrosia maritima* Casp. Bauh.: *Ambrosia*
dicta Artemisiae forsan species Gesn.
sativa hortensis Lobel.: *Ambrosia*
Prima Tabern.: *Ambrosia hortensis* p
temisia monoclonos Lugd.: *Conyza Hippocrepidis*
 = *Ambrosia mar*
 1 florifero e fruttifero.

Fol. 4. n. 1. *Parietaria officinarum et Dioscoridis* Cas.
 Matth.: *Parthenii* 7.^a species Brunf.:
bonii Camer.: *Vitriola seu Perdicium* (C.
altera Cord. in Dioscor.: *Parietaria verna*
 Trag.: *Herba venti* in Antidot., Bonon.
Clibodion et Clibatis Nican. in Theriac.
Muralium et Sanitas agrestis nonnulla
 = *Parietaria ere*
 2 floriferi.

*ceruleus minus latifolium. Hiacintus Race-
ruleus minor Latifolius C. B. P. 43: Hiacin-
ioides I. Clus. 82.*

= **Muscari racemosum DC.**

pi fogliiferi e due foglie.

*cozum Vernal Capillaceo folio. Leucozum Bul-
stunale C. B. P. 56.*

= **Narcissus serotinus L.**

inistra a fiore doppio: 1 a destra con fiore
oplice e due foglie.

*um luteum sive palidum spicatum majus C. B.
brnitogalum majus I Clus. Hist. 187.*

= **Scilla festalis Salisb.**

pi floriferi e 4 foglie.

*vense latifolium Hiacintus Spurius recentio-
r Dod. Pent. 217.*

= **Muscari moschatum L.**

pi floriferi e 4 foglie.

iritima flore abo Turnef. 88, t. 60.

= **Omphalodes linifolia Moench.**

ifero.

*Latiore et acuto folio Flore expurpura et
riegato C. B. P. 87.*

= **Tulipa**

imità florifera con 3 foglie.

*caulescens foliis maculatis, flore in tenue cau-
unte Americanum Tour.*

=

1. Esemplare indecifrabile fatto delle parti di
ite.

2 *umbellatum ceruleum Africanum Herm. cat.*

= **Lapeyrea corymbosa Ker-Gawl.**

ifero.

pureus Ad., Lob., icon.: *Aster linariae foliis Narbonensis* Lobel.: an *Anthyllis altera* Cesalp.: Bau. pin. cui non consentit nec Ambrosi. nec. J. Bau.

= *Aster aoris* L.

5 floriferi.

Asterriscus foliolis ad florem Rigidis. Aster Luteus foliolis ad florem rigidis C. B. P. 266: *Aster atticus Massilioricus* Tabern. Icon. 862.

= *Pallenis spinosa* Gr. Godr.

3 floriferi e 6 foglie radicali.

Chrysanthemum Asteris facie supinum majus H. A. L. B.: *Sive Aster atticus luteus supinus spinosus* J. Bauh. II, 1045: Nota tamen quod praedictus est flore simplici sed iste flore pleno.

Odontospermum maritimum Schulz. Bip. f. flore pleno
3 floriferi.

. *Alisson perenne montanum incanum, Tlaspi montanum luteum* J. B. II, 928.

= *Berteroa mutabilis* Vent.

3 rami floriferi e 6 foglie radicali.

. *Alisson alimifolio sempervirens Tlaspi halimifolio sempervirens* H. Lugd. Bat.

= *Alyssum campestre* L.

3 floriferi e fruttiferi, 3 floriferi, 1 sterile, 1 spezzato.
Alisson incanum fructu nudo. Tlaspi alisson dictum campestre minus J. B. II, 928.

= *Berteroa incana* DC.

3 rami floriferi e 8 foglie radicali.

. *Alisson Dioscoridis* Dod. Pent. 89.

= *Farsotia clypeata* R. Br.

1 florifero e con giovani frutti.

Aster Africanus luteus Rosmarini folio calyce rigido
Herman. catal. imprim.

=

1 florifero.

- * n. 3. *Salicaria minima*, *capillaceo-folio His*
angustissima J. B. III, 792.

= *Soleranthus* a

5 floriferi.

Osservazione. Il sinonimo è errato.

- n. 4. *Alsine Chamaedrifa. floculis pediculis oblo*
C. B. flore candido. Istam flori differe
tores adnotatam non inveni.

= *Veronica Cym*

Parecchi rami floriferi e fruttiferi.

- Fol. 17. n. 1. *Chrysanthemum Africanum frutescens i*
Lybicae Herm. catal. imprim.

= *Osteospermum* 1

1 florifero.

- * n. 2. *Chrisantemum foliis Matricarie* C. B. F
temum majus folio valde laciniato flore
104: *Chrisantemum Mat.: Calcitis Te*

= *Senecio abroti*

3 floriferi.

- * Fol. 18. n. 1. *Chrisantemum Lusitanicum flore aphii*
angustis Turnef. 492.

= *Cotula corono*

3 floriferi.

- Fol. 19. n. 1. *Buphthalmum lanuginosum foliis millest*
Chrysanthemum valentianum Clus.: *E*
nuiifolium narbonense Lob. observ. qu
santhemum hispanicum Tabernem.

= *Anacyolus rad*

2 floriferi e 2 foglie radicali.

- Fol. 20. n. 1. *Echium scorpioides arvensis* Casp. Bauh.:
minor tertia Trag.: *Euphrasia* IV et
stris Ejusd.: *Scorpioides mas* Dod. in ic
aquaticum Gesn. hort.: *Scorpioides terti*
hirsuta reptans Ad., Lob.: *Alsine My*

ricula muris Lob. icon.: *Heliotropium minus alterum* Cesalp.: *Echii palustris altera species* Thal.: *Auricula muris coerulea* Tabern.: *Pilosella flore coeruleo* Gerar.: *Heliotropium erectum* Ejusd.: *Echium minimum vel Buglossum* Colum.: *Scorpioides* 3.^a minus *Dodonei* Eystit.

= *Myosotis intermedia* Lk.

3 floriferi e 2 sterili.

n. 1. *Amarantus maximus* C. B. P. 120.

= *Amarantus paniculatus* L.

1 florifero.

n. 1. *Amarantus Indicus spinosus, spica Purpurascente. Amarantus Indicus spinosus spica, et caule rubentibus* Turnef. 236.

= *Amarantus spinosus* L.

2 floriferi.

n. 1. *Chrysanthemum folio minus secto Glauco* J. B. III, 105: *Bellis Lutea foliis incisiss major* C. B. P. 262: *Chrysanthemum segetum* Lob. icon. 552.

= *Chrysanthemum Mycenis* L.

1 florifero.

n. 1. *Blitum viride majus* C. B. P. 118.

= *Amarantus retroflexus* L.

1 florifero.

n. 1. *Amarantus paniculis Propendentibus semine Rubro Flore Serotino Elegantis Coccinei coloris* Moris. Hist. II, 62.

= *Amarantus caudatus* L.

1 florifero.

. 1. *Blitum erectius, sive* 3.^o *Tragi* J. Bau. II, 967: *Blitum minus polyspermum a seminis copia* Moris.

= *Chenopodium polyspermum* L.

1 florifero.

n. 1. *Amarantus coccineus elegans Maximus* Parkins. Teatr. 753.

fero.

[sinonimi citati del
m rosmarinifolium
flore albo Triumf
 = **Celosia**

ro.

Panniculis Coccinei
 = **Celosia**

ro.

lodonci

= **Galium**

i frammenti florife
tritimum lanuginos
 = **Polygo**

ri.

Rapunculi minimus
 = **Campar**

ri e fruttiferi.

montanus minor
 edit.; Gesn. hort.;
us Dod.: *Gramen m*
 rn.: *Caryophyllus n*
 ard.: *Armerius mo*
 rarior.

= **Armeri**

TOI

narcisi flore.

due foglietti, il super
 o involucrifero, di:

= **Anemori**

una foglia ascellar
 on una porzione de
 = **Ranunc**

autumnalis quorundam Clus. in hist. hisp.; Lugd.: *Narcissus autumnalis major* Dod.; Clus. hist. rarior.; Gerar.: *Narcissus autumnalis flore luteo* Eystett.; *Narcissus autumnalis* Cesalp.; Lobel.: *Narcissus autumnalis luteus* Amer.: *Colchicum luteum* Lobel., Tabernem.: *Colchicum luteo flore* Sweet.

= *Sternbergia lutea* Gawl.

2 fiori.

erniaria africana fruticosa Ericae folio Herm. Catal. nprimen.

=

1 florifero.

ium, sive Apium palustre foliis oblongis C. B. P. 154: *Sium umbelliferum* J. B. III, 172: *Sium* Dodon. Pent. 189.

= *Sison Amomum* L.

2 sommità florifere e 4 foglie.

enant. Apii folio C. B. P. 162: *Oenante sive Filipendula monspessulana folio apii* J. B. III, p. 2, 190: *Filipendula tenuifolia* Tabernem. Icon. 141.

= *Pimpinella Anisum* L.

1 florifero.

nigella flore majore pleno coeruleo Bauh. pin.: *Nigella flore majore et numerosioribus foliis et suneg Aegyptiis* Alpino: *Melanthium damascenum pleno flore* Clus. hist.; Eystett.: dictum etiam *Git Damascenum*.

= *Nigella damascena* L., flore pleno.

1 florifero e parecchie foglie basilari giovani.

scabiosa stellata folio non dissecto Bauh. pin.: *Scabiosa peregrina* Lobel.; Lugd.; Gerar.: *Scabiosa arborescens* Cesalp.: *Scabiosa peregrina foliis non dissectis* Tabern.: *Scabiosa arborea cretica* Pona.

= *Scabiosa cretica* L.

2 floriferi, dei quali 1 senza capolino l'altro con 2 capolini.

Fol. 44. * n. 1. *Leucojum luteum magno flore* C. B. P. 202:
simplex medius Eystett.

= *Cheiranthus Cheiri*

1 florifero.

n. 2. *Fruventum Saracenicum* Matth.: *Fagotriticu*
II, pag. 993.

= *Polygonum Fagopy*

1 florifero.

* Fol. 45. n. 1. *Ligusticum Scoticum Apii ortensis ulgo s*
Inperatoria affinis maritima scoticha M
append.

= *Aplum graveolens*

1 sommità florifera e 4 foglie radicali.

Osservazione. I sinonimi vanno invece riferiti
scias scoticum Fries.

Fol. 46. n. 1. *Apium montanum nigrum* Jo. Bauh. III, 10:

= *Prangos ferulacea*

2 ombrelle florifere, 2 raggi con frutt.

2 foglie.

Osservazione. Forma coltivata con foglie (radi
grandi, e lobi larghi piani simili a quelli di
glauca Ten.

* Fol. 47. n. 1. *Daucus tertius Discoridis et secundus P*
Columnae.

= *Pimpinella peregrina*

2 floriferi.

* Fol. 48. n. 1. *Tordylium maximum Caulis maxima sp.*
mine J. B. P. 152.

= *Coriandrum sativum*

1 florifero.

Osservazione. Il sinonimo citato si riferisce in
dylum maximum L.

Fol. 49. n. 1. *Seseli massiliense Ferulae folio* Casp. Bauh.:
siliense Ferulae aut Dauci Cretici facie

Seseli massiliense nuperorum Lob. icon.: *Siler montanum officinarum* Gerar.: *Siler quibusdam* Ambros.
= **Seseli montanum L.**

1 florifero.

osservazione. Forma lussureggiante per coltivazione.

Peucedanum majus Italicum Casp. Bauh.: *Pinastellum quibusdam* Ejusd.: *Peucedanum* Matth.: *Peucedanum majus* Gerar.: *Peucedanum majus Italicum* Lugd.: *Peucedanum foliis longioribus* Dod. Pent.: *Feniculum porcinum vulgo* Duran.

= **Peucedanum officinale L.**

1 sommità florifera e porzione di foglia.

Seseli Massiliense foeniculi folio quod Dioscoridis censet. Casp. Bauh.: *Seseli Massiliense* Dod.: *Seseli Massiliense forte* Clus. hisp.: *Seseli Massiliense* Camer. nonnullorum: *Seseli Massiliense folio foeniculi crassiore* Adv. Lobel.: *Seseli Massiliense Dioscoridis* Clus. hist.: *Foeniculum turtuosum* Lugd.: *Foeniculum petraeum* Tabern.: *Seselios Massilienses nonnullorum* Ambros.

= **Seseli tortuosum L.**

1 sommità florifera e 2 foglie.

Seseli Ethiopicum fruticosum folio Periclymeni J. Bau. III, 197.

= **Bupleurum fruticosum L.**

1 florifero, 1 fogliifero.

Polygonum bacciferum maritimum majus Casp. Bauh. Theatr. botan. I, p. 234.

= **Ephedra Alte C. A. Mey.**

5 rami floriferi maschili.

ris flore purpureo J. Bauh. II, 877: *Viola matronalis* Dodon.

= **Hesperis matronalis L.**

1 florifero, 4 foglio radicali.

Verbesina sive Canabina aquatica flore minus pulchro elatior ac magis frequens Jo. Bau. II, 1078.

Cast.; Tabern.; Lugd.: *Xanthium sive strumarium* Advers.;
Lob.; *Bardana minor* Gerar.

= *Xanthium Strumarium* L.

1 fruttifero a frutti assai giovani.

Tordylium Moris.

= *Tordylium syriacum* L.

Quasi affatto distrutto dai tarli, restano un'inflorescenza e 5 foglie.

Poliganum argenteum saxatile C. B. P. 282. Prodr. 132.

= *Paronychia argentea* Lam.

3 floriferi.

Viola sive Hesperis singularis flore eleganti Ambros. Phyt.

= *Matthiola*?

1 unica foglia.

Ocimum minimum C. B. P. 226; J. B. III, p. 2, pag.

247: *Ocimum Carnos. Marum minus* Tabern. Icon. 344.

= *Origanum majorana* L.?

2 fogliiferi.

Sium folium.

= *Sium latifolium* L.

Porzione di foglia con soli 2 paia di foglioline.

Hipo Cistus Matioli.

= *Citinus Hypocistis* L.

2 mancanti delle inflorescenze.

Brunella hyssopifolia C. B. P. 262: *Brunella angustifolia* J. B. III, 430.

= *Brunella hyssopifolia* L.

1 florifero e 2 getti sterili.

Papia Garganica foliis urticae altius et eleganter incis
flore purpureo Petri Antonii Micheli Nova plantarum
genera Cart. 20 tab. 17 at *Triumphettus* hanc antea
cognovit.

= *Lamium Michellii* Tausch.

1 florifero, 2 fogliiferi.

- * Fol. 65. n. 1. *Sideritis arvensis angustifolia rubra*
= *Sideritis hy*

1 florifero, 2 getti sterili e 1 spez-
l'infiorescenza e con tracce evid

- * Fol. 66. n. 1. *Corona solis* 2^a Tabern. Icon. 763:
ramosum C. B. P. 267.

= *Helianthus*

1 florifero, 1 fogliero.

- * Fol. 67. n. 1. *Lingua cervina multifido folio* C.
Potischides J. B. III, 757: *Phil.*
Clus. hist., CCXIII.

= *Scelopendrium vulgare* S
4 fronde sterili.

- n. 2. *Chamedrios spurie Veronicha* Turne

= *Asclepias v*

2 floriferi.

- * Fol. 68. n. 1. *Petasites major et ulgaris* C. B. P.
garis rubens rotundiori folio J. B.
Ded. Pent. 197.

= *Petasites el*

1 florifero e 1 foglia.

THOM. VI.

Come nel precedente, anche in questo Volume un
portano cartellini di G. B. Triumfetti e sono prec
fogli 1, 3, 4, 8-24, 26, 27 (1), 30 (1, 3, 4, 5), 31 (2
(2), 65, 66, 68. Le altre piante, meno alcuni esem
sono accompagnate dai cartellini simili a quelli pre
dati, e che pure qui sono controssegnati dall'asteris
pone alcune piante come nuove e ne dà la frase di

- Fol. 1. n. 1. *Anagalis aquatica altera Lobelii* Lug
randi Jo. Bauh. III, p. 791.

Fol. 9. n. 1. *Nigella latifolia flore majore simpl*
prodr. 75.

= *Nigella*

2 floriferi con un frutto giova

Fol. 10. n. 1. *Polygonum majus angustifolium* n
non descriptum.

= *Polygonum*

1 florifero, 2 fogliiferi.

Fol. 11. n. 1. *Campanula angusto rigido folio a*
conglomeratis coeruleis. Est plan

= *Campanul*

3 sommità florifere e parecch

Fol. 12. n. 1. *Pulsatilla Africana Apii folio rigid*
in Catal. imprim.

= *Knowlton*

2 foglie radicali.

Fol. 13. n. 1. *Valeriana Greca quorundam color*
III, p. 212.

= *Polemoni*

1 florifero e 6 foglie basilari.

Fol. 14. n. 1. *Ranunculus longosolius maximus*
Bauh. III, 865.

= *Ranunculu*

1 florifero e con frutti assai

Fol. 15. n. 1. *Dentillaria Rondelletii* Jo. Bauh. I

= *Plumbago*

1 florifero e 1 turione.

Fol. 16. n. 1. *Conyza mas Theophrasti, major* L
285: *Conyza major Monspeliensi*
II, lib. 24, p. 1053.

= *Inula vis*

1 florifero, 1 sterile fogliifero.

Fol. 17 n. 1. *Viola matronalis flore multiplici* C
flore albo pleno odoratissimo Mo

= **Hesperis matronalis** L.

dentatis Persici foliis Boccon. in Hist.
11.

= **Dracocephalon virginianum** L.
fogliifero.

Tragi J. Bauh. III, 43.

= **Cirsium oleraceum** Scop.
ore e 2 foglie radicali.

latiuscolis spinosis foliis tertia Clusii
n. 402.

= **Anemone hortensis** L.
eri e parecchie foglie radicali.
eniculum maritimum minus C. Bauh.:
eum Matth.: *Crithmum* Lugd.: *Herba*
allic.; *Crithmum vulgo Creta*, seu *salsa*
Ap.: *Cretanum marinum* Cord. hist.;
inum Dod.: *Foeniculum marinum sive*
ers.: aut. *Calcifraga* Lob.; *Batis* Gesn.
quasi parva.

= **Crithmum maritimum** L.
flori giovanissimi.
Matth.: *Crithmum* 4.^a *Matthioli umbelli-*
: *Eringium arvense foliis serrae simi-*
Crythamus sylvestris Trag.: *Eryngium*
gium montanum recentiorum Lugd.:
dam Dalechampi Lugd.: *Prionotos*
ros.

= **Falcaria Rivini** Host.
1 foglia radicale.
in quibusdam Secacul et Crithmum spi-
1. pag. 196.

= **Echinophora spinosa** L.
1 foglia basilare.

Fol. 24. n. 1. *Gingidium umbella oblonga* C. Bauh.: *Visnaga* Matth.: *Pastinaca sylvestris* Gingidium Anguill.: *Bisnaga* Clus. siliense Fuch.: *Dauci genus tertium mini sativi alterum genus* Cesalp.: G Dod.: *Gingidium tertium* Tabern.: *nicum* Gerard.

= *Anni Visna*

2 sommità florifere e parecchie 1

* Fol. 25. n. 1. *Chrysanthemum, Grisantemum folio* J. B. III, 105: *Bellis Lutea foliis pro* C. B. P. 262: *Grisantemum segetum*

= *Chrysanthemum*

2 floriferi e 2 fogliiferi.

Osservazioni. I sinonimi citati vanno *Chrysanthemum segetum* L.

Fol. 26. n. 1. *Bellis sylvestris caule folioso major* C Bovis Brunf.: *Bupthalmum Ejus majus* Lonicero: *Bellis major* Matth vulnerariorum Lobel.: *Bellis sylvestris major* Fuchs. icon.: *Bellis Bellius nonnullorum et Bellio* Plin

= *Leucanthemum*

3 sommità florifere e parecchie 1

Fol. 27. n. 1. *Bellis media* Matth.: *Bellis sylvestris* Casp. Bauh.: *Bellis minor* D vestris media Gesn. hort.: *Bellis syl major sylvestris* Lob.

= *Bellis perennans*

1 florifero.

* n. 2. *Chamemelum Nobile sive Leucantemum* B. P. 135.

= *Anthemis nobilis*

2 floriferi e 2 getti sterili.

Chamemelum vulgare Leucantemum Dioscoridis C. B.
P. 135: *Chamemelum vulgare amarum* J. B. III, 116.

= *Anthemis mixta* L.

2 floriferi.

Alsine foetida, *Fabio Columnae Dioscoridea* J. Bauh.
III, 365.

= *Theligonum Cynocrambe* L.

6 floriferi.

Alsinastrum Gratiolae folio Turnef.

= *Stellaria Holostea* L.

3 floriferi.

Alsine marina Dod. Pent. 30.

= *Cerastium glomeratum* Thuill.

3 floriferi, 2 fogliiferi.

Veronica Cimbalariefolio verna. Alsine Ederule folio
C. B. P. 250: *Alsine genus Fuxio folio ederule hirsuto* J. B. III, 368: *Alsine spuria prior sive Morsus galline* Dod. Pent. 31.

= *Veronica Cymbalaria* Bad.

5 floriferi e fruttiferi.

Anthyllis marina alsinaefolia Casp. Bauh.: *Centum grana* Cesalp.: *Paronichia altera* Matth.: *Paronichia* Tabern.: *Gramen secundum Plinii* Anguill.

= *Polycarpon tetraphyllum* L.

4 floriferi e fruttiferi.

Polygonum parvum flore albo verticillato Jo. Bauh. III, 378.

= *Illecebrum verticillatum* L.

1 cespuglietto completissimo.

Polygonum minus hirsutum Casp. Bauh.: *Empetrum* Trag.: *Epipactis* Anguill.: *Lithontriton* Lugd.: *Millegrana* Cord. hist.: *Herba cancri minor* Cord. Schol.: *Herba turca* Lob.: *Herniaria* Dod.: *Herniaria multi-grana serpillifolia* Advers. Pen.

= **Herniaria his**

3 floriferi e fruttiferi.

Tav. XVI, fig. 7.

* Fol. 31. n. 1. *Coniza unbellifera hisopi folio.*

= **Aster acris L**

4 floriferi.

n. 2. *Aster Africanus purpureus foliis brevibus et recurvis* Herm. Cat. imprim

= **Felicia reflex**

1 florifero.

Fol. 32. n. 1. *Aster Ragusii foliis Verbasci* Zanon.

= **Inula candida**

2 floriferi e 4 foglie radicali.

* Fol. 33. n. 1. *Aster Flore Luteo* Tabern. Montane: 2

= **Pulicaria dys**

1 florifero e 6 foglie radicali.

Fol. 34. n. 1. *Aster luteus radice odora* Cas. Bauh.

tera species Apula an Baccharis C.

= **Pulicaria odor**

1 sommità florifera e 4 foglie radicali.

Fol. 35. n. 1. *Aster Atticus* Matthioli: *Aster atticus*

Jo. Bauh. II, p. 1044.

= **Aster Amellus**

2 floriferi, 2 fogliiferi.

Fol. 36. n. 1. *Tripolium minus alterum* Casp. Bauh.

Cord. Observ.: *Tripolium minus* Cal

= **Aster Tripolium**

1 fogliifero.

* n. 2. *Sanicula guttato flore.*

= **Saxifraga rot**

1 florifero.

* Fol. 37. n. 1. *Malva muscata* Abutilon Avicenne
quorumdam.

= **Hibiscus.**

1 fogliifero.

Abutilon Matiolii.

= *Abutilon Avicennae* Gaertn.

1 florifero.

*Abutilon Indicum fronde Pampinea fructu quinque
loculari Catufelveren* Hort. Malab. VI, 79.

= *Malva crispa* L.

1 florifero.

*Lunaria lunaria sive Bulbonac.: Lunaria graeca annua
corundam.*

= *Pavonia paniculata* Cav.?

1 florifero.

Lunaria. Il sinonimo va invece riferito con ogni pro-
bità alla *Lunaria annua* L.

Alcea Betonice folio malacoides Moris Hort. Reg. Elee-
con. Rar. plant. 15.

= *Malope malacoides* L.

1 florifero.

*Alcea maritima Gallo-Provincialis Gerani folio: Alcea
minor maritima tenuifolia procumbens* Par. Batav.

= *Hibiscus Trionum* L.

1 florifero.

Artemisia Abrotanoides.

= *Artemisia variabilis* Ten.

3 floriferi.

Abrotanum campestre Casp. Bauh.: *Abrotanum sylve-
re vel quartum* Trago: *Ambrosia* Durant.: *Ambrosia
ltera* Matth.: *Ambrosia tenuifolia* Lobel.: *Artemisia
ptophyllos* Gesn. hort.: *Artemisia tenuifolia* Dod.:
Artemisia tenuifolia secunda purpurascens Clus. hist.:
Artemisia 3.^a *Dioscoridis leptophyllum* Adv.; Lob. icon.

= *Artemisia variabilis* Ten.

3 floriferi.

Stellaria minimum Repens auctoris?

= *Stellaria media* L.

forma minima sterile.

ILLUSTRAZIONE DI ALCUNI ERBARI ANTICHI

n. 2. *Senecio major sive flos Santi Jacobi*
= *Senecio eri*
1 florifero.

n. 3. *Santonina Rosmarini foliis virentibus*
= *Santolina*
1 florifero e parecchi sterili.

Fol. 45. * n. 1. *Santolina altera* Dodon.
= *Santolina*
1 florifero, 2 fogliiferi.

n. 2. *Abrotanum foemina foliis teretibus
maecyparissus Plinii Fuchs.: Santolina*
I Dod.: Abrotanum foemina
cum minus Cord. hist.: Centonia
Theophrasti, Dioscoridis, et Araspolina
Cesalp.: Absinthium maritimum
= *Santolina Chamaemeli*
1 florifero, 2 fogliiferi.

* Fol. 46. n. 1. *Ancusa Alcibiadion* Dodo. Pent. 6
= *Anchusa hederacea*
2 floriferi.

* Fol. 47. n. 1. *Onosma Matioli*.
= *Onosma stellatum*
3 floriferi.

* Fol. 48. n. 1. *Echium albo flore*.
= *Echium italicum*
1 florifero e 5 foglie radicali.

* Fol. 49. n. 1. *Cinoglossum Vulgare* C. B. P.
= *Cynoglossum officinale*
1 sommità florifera e 6 foglie

* Fol. 50. n. 1. *Boragine di Candia* del Zanoni.
= *Anchusa serotina*
1 florifero e 2 sommità radicali

* Fol. 51. n. 1. *Orchis Palmata folio maculato*.
= *Orchis latifolia*
1 florifero.

Orehis Palmata folio non ma

= **Orehis**

1 florifero.

Hermaphion tricolor ermodatilus
ermodatilus Matioli.

= **Hermoda**

2 floriferi e 5 foglie.

Gladiolus italicus flore Rubro

= **Gladiol**

1 sommità florifera e 4 fog

Gladiolus Bizantinus floribus

= **Gladiol**

2 sommità florifere e 6 fog

Ornithogalum flore subtus viri

= **Ornitho**

1 scapo florifero e 4 foglie.

Asphodelus ramosus flore Pus
stula regia Matioli.

= **Asphod**

1 sommità florifera e 6 fog

Asphodelum Creticum foliis fl

= **Asphod**

3 sommità florifere e 4 fog

Narcissus unbelliferus luteus

= **Narciss**

1 scapo florifero e 4 foglie.

Narcissus II folio latiore.

= **Narciss**

1 scapo florifero e 4 foglie.

Narcissus umbone magno

= **Narcissus**

2 scapi floriferi e 3 foglie.

Asphodelus pheniceus flo

= **Hemero**

1 sommità florifera e 4 fog

Contribuzione allo studio dei miceti de

DI UN NUOVO IFOMICETE PARASSITA NEI FRU

Ricerche del Dott. TEODORO FERRARIS

(Tav. X).

Avendo avuto occasione nel gennaio dello scorso anno alcuni aranci infetti da marciume portati dal mercato venne dato di riscontrare, in qualcuno di essi, un micete che dopo accurato studio giudicai una specie di far cosa utile alla scienza ed all'agrumicoltura. Il nuovo parassita, espongo in questa nota il risultato

Il fungo appartiene al gruppo degli Ifomiceti, e si fa con sicurezza l'azione parassitaria facendo di esso che inoculate su aranci perfettamente sani mi ripro

Caratteri esterni ed interni degli aran

Gli aranci infetti da questo parassita presentano un carpio delle chiazze di marciume da prima piccole, che si ingrandiscono fino a fondersi insieme e ad invadere gran parte dell'arancio stesso. Su queste chiazze raramente si può vedere la traccia di micelio. Aprendo poi l'arancio si riscontrano che le parti interne pure sono invase dal marciume: il carpide è l'ordinario nulla di speciale, l'endocarpio invece è la parte che si presenta senza l'ordinaria consistenza poltiglia biancastra. Anche qui, spesso, ad occhio non si vede la formazione di micelio: esso compare solo ben distinto se così aperto venga conservato in camera umida e col tempo in stufa ad una temperatura di 20 o 25 cen

Dopo qualche giorno di permanenza in camera umida il micelio compare anche sull'epicarpio ed invade un po' i carpidi, ma il sito preferito pel suo sviluppo è l'endocarpio. Quando gli aranci cominciano ad essere invasi dal fungo presentano notevoli alterazioni: acquistano un odore forte di succo fermentato ed un sapore disgustoso, amarognolo. Quando la malattia è inoltrata, si notano inoltre sulla pellicola dei carpidi e nello strato inferiore dell'epicarpio molte minute granulazioni biancastre che al microscopio presentano forme svariate per lo più ramificate, dendritiche e sono costituite da agglomerazioni di sferocristalli che si precipitano certamente in conseguenza dell'alterazione chimica prodotta dal parassita. Questa precipitazione non è però una prerogativa solo del nostro Ifomicete, avendo potuto constatare che anche altri funghi, specialmente i *Penicillium*, agiscono nello stesso modo. Accennerò brevemente in seguito ad alcune reazioni speciali che presentano queste singolari deposizioni di sferocristalli.

Esame microscopico.

Esaminando al microscopio porzioni di arancio infetto, si nota che i tessuti sono del tutto disorganizzati, specialmente nell'endocarpio le cellule sono profondamente alterate, isolate: qua e là in mezzo ai tessuti disfatti si scorgono degli aggruppamenti cristallini, aghiformi, degli sferocristalli che non si riscontrano mai d'ordinario nei tessuti sani. Tra le cellule serpeggiano numerose ife miceliche appartenenti a vari funghi saprofiti o parassiti sullo stesso substrato. Tra questi il *Mucor racemosus* colle caratteristiche clamidospore, il *Penicillium glaucum*, il *P. digitatum*, questi ultimi specialmente abbondanti sull'epicarpio ove si sviluppano egregiamente.

Oltre a questi micromiceti tanto noti rilevai la presenza di un altro fungo di aspetto del tutto differente, formato da un micelio jalino, settato, serpeggiante tra le cellule disfatte sul quale si attaccano catenelle più o meno lunghe di conidi jalini, di forma per lo più cilindrica. Una quantità enorme di questi conidi liberi riscontrai poi sparsi ovunque nelle preparazioni, dei quali moltissimi in via di germinazione. Il fungo

ppartiene al gruppo degli Ifomiceti e al genere *Oidium*, del quale sarebbe una nuova specie per i caratteri che andrò in seguito esponendo.

Volendo constatare lo sviluppo del micelio all'esterno, esposi gli aranci infetti ed aperti in camera umida a temperatura di circa 20°, e dopo pochi giorni notai su di essi abbondante sviluppo dei funghi di cui avevo già constatata la presenza coll'osservazione microscopica. Sull'epicarpio si svilupparono abbondantemente i *Penicillium*, sul meso- ed endocarpio le lunghissime ife sporangifere del *Mucor*, sull'endocarpio specialmente constatatai lo sviluppo di un micelio corto, candidissimo, increspato, formando uno strato del tutto simile all'ovatta. All'osservazione microscopica mi presentò tutti i caratteri del micelio di cui accennai più sopra colle catenelle di conidi cilindrici caratteristiche.

Le ife di questo *Oidium* presentano un diametro costante (di μ . 7 circa), sono perfettamente ialine, settate, ramificate. (tav. X, fig. 1). L'estremità dell'ifa giovane in via di accrescimento è ripiena di protoplasto ialino, omogeneo o con qualche granulazione più rifrangente, ma continuo, man mano però che si osservano le parti sottostanti all'apice si fanno distinti in esso dei vacuoli da prima piccoli e numerosi, poi più grandi. Nei segmenti più vecchi dell'ifa il protoplasto si fa molto scarso per parietale, in essi si distingue per lo più un unico vacuolo grandissimo che occupa tutto intero il segmento da un setto all'altro. La ramificazione delle ife avviene secondo due modi tipici: o per biforcazione all'apice del ramo principale o per emissione di una bozza laterale — che poi si allunga in ramo — da un segmento in prossimità del setto che lo limita superiormente. La biforcazione avviene ordinariamente all'apice delle ife giovani ed ha luogo per formazione di due bozze in cui l'apice si scinde, le quali poi crescono divaricando. Nel punto della biforcazione non si trovano mai setti, i quali compaiono poi ad una certa distanza e ad eguale livello sui due giovani rametti (fig. 2). Il secondo modo di ramificazione è più frequente e avviene ordinariamente sulle porzioni più vecchie dell'ifa, oppure là ove essa non può più allungarsi per la formazione di una catena di conidi, nel qual caso essa si allunga per un ramo laterale (fig. 4). I segmenti costituenti l'ifa facilmente si staccano in corrispondenza ai setti e si rendono indipen-

ARASSITA DELLE ARANCE

Quando cadono sul substrato nutritivo le ife si separano l'uno dall'altre. L'ifa micelica, difficilmente si spezza: su di essa si scorgono i conidi, mentre si continua per ramuscoli. I conidi disposti in catenelle formano un intreccio di catenelle di conidi. Quando l'ifa si spezza e si forma un nuovo ramo che germinando danno luogo a nuove catenelle di conidi avviene allungamento delle ife; ma facilmente i conidi a catena si spezzano. La formazione di catenelle di conidi ha luogo in questo modo: un setto in corrispondenza della base di questo setto a distanza quasi uguale alla lunghezza della ifa si spezza e così via finché si è spezzata tutta la ifa. Le ife che spesso si disarticolano l'una dall'altra. Il produttore di conidi ha finalmente spezzato la ifa e la catenella si spezza, ed è così che si forma un nuovo setto che lo divide dall'ultima ifa. In certi casi la porzione di ifa che produce i conidi, produce un breve ramo laterale sotto al quale si formano nuovi conidi e così via per alcuni giorni. In altri casi la ifa spezzata si allunga e così via. La caratteristica ramificazione simpodica si forma all'estremità delle ife.

Ho già avvertito più sopra, che le ife sono però infrequenti le forme che si formano. La stessa catenella si riscontra in diverse forme semplicemente dalla diversa velocità della formazione dei conidi. Il numero di conidi è costante ed è lo stesso di quelli che si formano di più: così per esempio i conidi

drici misurano in media μ . 13,5-19 \times 7-7,5, i conidi ovali μ . 9-12 \times 7,5, i tondeggianti, molto più rari, hanno un diametro un po' più grande, circa di μ . 12.

La struttura interna dei conidi è varia a seconda dell'età loro e della qualità del substrato nutritizio che hanno a loro disposizione. Quando sono appena formati sull'ifa micelica o staccati da una giovane catenella, presentano nel loro interno un protoplasto omogeneo, ialino, finalmente granulare. Presto però compaiono allo interno dei vacuoli più o meno numerosi, più o meno grandi (fig. 8). Per rendere più evidente la struttura interna conviene trattarli con jodio in joduro potassico: allora i conidi acquistano un color giallo bruno, ed i vacuoli sono evidentissimi. I conidi tondeggianti ed ovali posseggono per lo più un sol vacuolo centrale, quelli cilindrici ne contengono uno o più allineati secondo l'asse maggiore. Man mano che i conidi invecchiano, i vacuoli si fanno più grandi, si fondono insieme: il protoplasto viene spinto verso la parete ove ne resta un esilo strato. Allora i conidi appaiono come vuoti. Quando il fungo vive su un substrato riccamente nutritivo, allora i conidi presentano presto allo interno una struttura speciale. Si riempiono di granulazioni da prima minute, poi man mano più grandi fino a prendere l'aspetto di globuli perfettamente rotondi, fortemente rifrangenti, giallognoli, misuranti circa μ . 2-2,5 di diametro (fig. 7). La regolarità di questi globuli, il mantenersi essi indipendenti l'uno dall'altro mi fecero pensare da prima trattarsi di vere granulazioni solide, ma dopo lungo trattamento con alcool assoluto mi accorsi che si fondevano assieme in gocce grandi, di aspetto oleoso, e poi scomparivano. Usando l'etere solforico vidi chiaramente la fusione di quei corpiccioli in una sola goccia di colore giallastro, occupante per lo più il centro del conidio. L'acido acetico agisce pure su detti corpiccioli, sciogliendoli. Mi accorsi dunque che si trattava di gocce di olio essenziale e non di corpiccioli solidi come a tutta prima la loro apparenza e forma mi faceva sospettare.

I conidi quando sono ripieni di questi globuletti, sono invecchiati ed in essi difficilmente si distingue il protoplasto. Quanto ai nuclei è molto difficile di farli spiccare. Col jodio sono invisibili, col verde di metile

acetico si ha una debolissima colorazione. Per distinguerli bisogna fissare il materiale in una soluzione di acido picrico poi dante lavaggio passarlo in alcool assoluto e fare quindi le coll'ematossilina. Allora si distinguono nei conidi cilindrici numerosi nuclei assai piccoli, colorati intensamente in violetto, disposti verso le pareti del conidio, immersi nello strato di membrana parietale (fig. 9).

I conidi appena staccatisi dalla catenella e caduti sul substrativo germinano. I conidi ovali e tondeggianti emettono a un tubo di promicelio in cui si riversa gran parte di protoplasma finamente granuloso, mentre i conidi stessi vanno vuotando e ingrandendosi di vacuoli (fig. 10 a, b, c, d). I conidi cilindrici invece sempre un tubo laterale e nel loro interno i vacuoli insieme e il protoplasma si fa scarso e parietale (fig. 8 e 10). Il tubo di promicelio si allunga più o meno a seconda delle condizioni in cui si trova il fungo: se si sviluppa all'esterno, allora esso dà il vero e proprio micelio lungo e ramificato coi caratteri suoi; se invece si sviluppa fuori del contatto dell'aria, il micelio si ritrae nel tubo di promicelio dopo aver raggiunto una certa lunghezza senza ramificarsi, presenta dei setti ravvicinati a distanze eguali e corrispondenza dei quali si rompe e vengono a formarsi tante spore che poi si arrotondano all'estremità e germinano allo stesso modo, producendo nuovi segmenti. In questo modo il fungo si riproduce e si fonde con grandissima rapidità nelle parti interne dell'arancia.

Culture artificiali del fungo.

Per studiarne bene il ciclo di sviluppo, esperimentarne l'isolamento e la tassonomia dovetti isolarlo dagli altri funghi che l'accompagnano e coltivarlo in un mezzo adatto. Come substrato nutritivo adottai una soluzione di agar-agar in succo di arancio nelle seguenti proporzioni:

Agar-agar gr. 6

Succo di arancio filtrato cc. 100.

La soluzione fatta a caldo venne indi filtrata, così ottenni col raffreddamento una sostanza gelatinosa che sterilizzai accuratamente e distribuii in varie provette chiuse con tappi di cotone. Come mezzo di selezione per isolare il fungo in esame dagli altri, scelsi il metodo per diluizione generalmente usato per preparare le culture pure dei fermenti e feci le semine mediante un ago sterilizzato in varie di quelle provette che collocai in stufa ad una temperatura costante di 20°. Per stabilire un confronto fra il modo di svilupparsi dell' *Oidium* e quello del *Mucor racemosus*, in una provetta di controllo semina pure questo fungo nello stesso substrato che collocai nella stufa nelle identiche condizioni.

Nei giorni successivi esaminando le mie culture constatai che la maggior parte di esse procedevano benissimo, e attorno al centro di infezione si sviluppava un delicato e corto micelio candidissimo. Nel tubo di controllo col *Mucor* il micelio si allungava rapidamente in ife lunghissime che arrivavano quasi alla sommità della provetta. Di più nelle provette dove si sviluppava l'*Oidium*, l'agar andava sciogliendosi poco a poco secondo la linea di infezione formandosi come una screpolatura mediana, nella quale si distingueva una patina bianca costituita da micelio e da conidi numerosissimi. Osservando una piccola porzione di agar infetto al microscopio potei constatare la presenza di un numero enorme dei suddetti conidi cilindrici di *Oidium* spesso così stipati l'un contro l'altro da occupare senza interruzione l'intero campo microscopico.

Nel tubo di controllo col *Mucor* non osservai mai fusione dell'agar, ancorchè il fungo si sviluppasse egregiamente e presentasse esternamente i suoi sporangi ed internamente nella sostanza nutritiva le tipiche clamidospore. Man mano che le colture di *Oidium* procedevano, ebbi a notare una continua riduzione del micelio del fungo il quale dopo alcuni giorni è quasi unicamente rappresentato dai numerosissimi segmenti conidiali che formano uno straterello biancastro sui punti infetti, visibile ad occhio nudo. Questi segmenti germinano emettendo lateralmente un corto tubo di promicelio che si setta rapidamente dando luogo a nuovi segmenti come avviene quando il fungo si sviluppa fuori

del contatto dell'aria in substrato riccamente nutritivo. A lungo andare la struttura dei segmenti presenta poi tutte le modificazioni cui accennai più sopra: cioè la comparsa dei vacuoli e delle granulazioni che vanno man mano ingrossandosi, assumendo una forma tondeggiante ed una rifrangenza speciale. Già dissi della costituzione di queste goccioline e della loro reazione.

Studiato il ciclo di sviluppo, assai semplice del fungo, restava a stabilirne l'azione parassitaria. A tal uopo presi alcuni aranci perfettamente sani che sterilizzai con cura e usando delle culture pure del fungo operai con ago preventivamente sterilizzato delle inoculazioni di conidi di *Oidium* a diversa profondità e in vari punti degli aranci stessi. Questi poi racchiusi in camere umide e collocai in stufa. Il giorno dopo constatai attorno al punto di infezione in molti aranci, là ove l'ago era penetrato profondamente, la formazione di una piccola chiazza di marciume, mentre dal foro uscivano alcuni ciuffi di micelio bianchissimo. Nei punti dove l'ago non aveva oltrepassato lo spessore dell'epicarpio non notai alcuno sviluppo nè di marciume nè di micelio. Evidentemente i conidi non trovavano qui buone condizioni per il loro sviluppo. Il micelio esterno sviluppatosi negli altri punti constatai essere fugacissimo e sulle chiazze sempre allargantisi di marciume non potei osservarne lo sviluppo mentre pure il micete si sviluppava egregiamente allo interno degli aranci. Osservando infatti delle piccole porzioni di questi al microscopio potei sempre constatare dovunque, specie nelle parti interne, la presenza di un numero enorme dei caratteristici conidi, mentre il micelio serpeggiava tra le cellule disfatte. Esponendo un arancio così infetto, ma aperto in camera umida nella stufa, il micelio si sviluppa egregiamente, specie nella regione dell'endocarpio con tutti i caratteri già detti. Dopo lungo tempo di permanenza in camera umida si forma sotto al micelio, in contatto col substrato, una patina gelatinosa costituita di succo di arancio decomposto in cui sta un numero enorme di conidi del detto fungo in vari stadi, ma specialmente forniti delle caratteristiche gocce oleose.

Da queste inoculazioni su aranci sani del parassita potei constatare con evidenza la sua azione su di essi.

Le alterazioni prodotte dall'*Oidium* negli aranci sono varie; anzitutto avviene una alterazione nel succo stesso, il che subito si avverte per l'odore speciale ed il sapore amarognolo e disgustoso dell'arancio infetto, poi si avverte l'alterazione e la disorganizzazione dei tessuti, prima dell'endocarpio, poi delle altre parti dell'arancio il quale diventa in breve tempo fracido. Collegata all'alterazione chimica del succo è naturalmente la produzione delle singolari deposizioni di cui già accennai, nello strato inferiore dell'epicarpio e sulla pellicola dei carpidi. Non sarà inutile spendere intorno a queste curiose formazioni alcune parole accennando alla loro forma ed alle reazioni che esse mi presentarono.

Come già annunciai in principio a questa mia nota dette deposizioni, si presentano al microscopio sotto forma di agglomerazioni di sferocristalli, formanti una massa più o meno ramificata, dendridica. Potei seguire la precipitazione di questa sostanza fin dai primi stadi dell'infezione: da prima si osservano tra i tessuti dei cristallini aghiformi solitari (fig. 11. I. a) o riunito in fascetti a forma di X (fig. 11. I. b, c); più tardi essi diventano più compatti sì da costituire veri sferocristalli isolati (fig. 11. II), in stadio più avanzato questi si riuniscono insieme e danno luogo alle formazioni dendritiche che costituiscono le pustoline biancastre, visibili anche ad occhio nudo nell'interno dell'arancio (fig. 11. III). Trattandosi di sferocristalli mi venne il sospetto che fossero di Esperidina e li trattai coi reagenti specifici di questa sostanza. I risultati di quei miei assaggi non mi chiarirono però interamente il mio dubbio. Quantunque molte delle reazioni concordino con quelle dell'Esperidina, alcune non trascurabili, se ne allontanano, quindi mi astengo per ora dell'asserire qualcosa di sicuro intorno alla costituzione chimica di dette formazioni, riservandomi di pronunciarmi con certezza quando più rigorose analisi fatte con maggiore quantità di sostanza potranno portarmi a più sicure conclusioni. Per ora mi limito ad accennare alle reazioni principali che presenta questa sostanza (¹).

(¹) Sento il dovere di pubblicamente ringraziare il Chiar. prof. L. Sostegni del Laboratorio di Chimica di questa R. Scuola Enologica, ed il suo egr. assistente dott. E. Ricca Rosellini, pel valido aiuto che mi apprestarono in queste ricerche chimiche, che verranno continuate con maggior copia di materiale, per arrivare

Essa è insolubile in acqua, alcool, etere, benzolo glicerina. L'acido acetico concentrato (glaciale) di ma pare non disciolga affatto la parte cristallina. la discioglie con grande rapidità ed il liquido assu gialla. La soluzione nella potassa portata a secco, siduo con qualche goccia di acido solforico concei razione rosca. Questa reazione è indicata caratt dina ⁽¹⁾, però la danno anche parecchi granuli p delle agglomerazioni e i risultati negativi per la ri chè veramente la piccolissima quantità di materia abbia vietato di avere prove più sicure), mi ind non si abbia a fare con sostanze proteiche. L'acido agglomerazioni dando a caldo un colore giallo ra al rosso sangue e a freddo diventa rosso mattone, l dà la stessa reazione che a freddo, però svanisce. pochissimo solubile nei carbonati alcalini.

Come si vede, mentre alcune reazioni fanno so Esperidina qualcun'altra, tra cui l'insolubilità in bitare. Del resto non è improbabile che si tratti inquinata da altre sostanze che impediscano certe stione per ora resta sospesa fino a più minute ri le quali cercherò di avere a disposizione maggior cui si potrà sperimentare più in grande.

L'interessante è di rilevare la presenza di ques rocristalli in seguito all'azione del parassita. Notis l'Oidium in discorso capace di produrre tali prec aranci infetti dai *Penicillium* presentano le stes sferocristalli nelle località suddette.

ad una sicura conclusione intorno alla costituzione chin glomerazioni.

(¹) Per maggiori notizie intorno all'*Esperidina*, Cfr. W Botan. Zeitung, 1874, p. 481. — O. PENZIG: *Sopra alcu ranziacee*. Padova, 1882. (In cui si trova anche tutta la — O. PENZIG: *Studii Botanici sugli Agrumi*, ecc. Ann. di

Affinità con altri Ifomiceti.

Tra gli Ifomiceti parassiti degli aranci è citato l' *Oidium fasciculatum* Berk ⁽¹⁾ [*Oospora fasciculata* Sacc. et Vogl. ⁽²⁾] del quale a prima vista credetti si trattasse, ma il comportamento del nostro fungo, il presentarsi sempre con micelio fioccoso candidissimo e giammai glaucescente mi fecero subito pensare trattarsi di altra specie. Ho potuto riscontrare una certa somiglianza nel comportamento e nel modo di sviluppo coll' *Oidium Lactis* Fres. [*Oospora lactis* (Fres.) Sacc. ⁽³⁾] interessante Ifomicete che fu molto ben studiato da molti micologi. L'Hansen ⁽⁴⁾ dà una dettagliata descrizione della forma e dello sviluppo di questo fungo del quale dà anche bellissime figure ⁽⁵⁾. L'A. fa notare che dalla germinazione dei conidi si sviluppano ife spesso ramificate dicotomicamente di cui la parte sommersa forma una specie di micelio mentre le ife sopra al liquido danno luogo ai conidi. Anche il nostro Ifomicete presenta spesso tale ramificazione delle ife e simile comportamento. La figura 3 data da Hansen e riportata colle altre dal Joergensen ⁽⁶⁾ mostra un conidio in germinazione col promicelio che si va settando, stadio questo molto frequente nel nostro *Oidium* e rappresentato nella tavola annessa fig. 10 *b, c, d*.

Le figure 12, 13, 14 del lavoro di Hansen mostrano catenelle di conidi inseriti su rami nascenti sotto ai setti dell' ifa primaria, le figure 18 e 19 la forma dei vecchi conidi, stadi che hanno riscontro pure nell'Oi. Citri-Aurantii. I suddetti autori fanno pure notare per l'Oi. *Lactis* il numero enorme di conidi che il fungo può produrre in certi casi. Il

⁽¹⁾ O. PENZIG: *Fungi Agrumicoli* n.º 97. — CATTANEO: *I Miceti degli Agrumi*, (Arch. Trienn. del Lab. Critt. di Pavia), 1879. — O. PENZIG: *Studii Botan. sugli Agrumi e sulle piante affini*. (Ann. di Agricolt.). Roma, 1887, pag. 390.

⁽²⁾ P. A. SACCARDO: *Sylloge Fung. omnium hucusq. cognit.* Vol. IV. *Hypohymyctum*.

⁽³⁾ P. A. SACCARDO: Op. cit., pag. 15.

⁽⁴⁾ HANSEN EMILIO CHR. *Oidium lactis*. (Fres) Meddelelser fra Carlsberg Laboratoriet (Hand. Hefte). Copenhagen. 1879, pag. 235.

⁽⁵⁾ HANSEN: Op. cit. tav. I.

⁽⁶⁾ A. JOERGENSEN: *Les Microorganismes de la fermentation*. (Trad. p. PAUL FREUND). Paris, 1895, pag. 120-123.

Pirotta e il Riboni ⁽¹⁾ nei loro *Studi sul latte* fanno osservar nell' *Oidium lactis* la forma cilindrico-ottusa delle spore giovani che mature sono più piccole e contengono un protoplasma talora granuloso e pieno di nuelei e vacuoli, tal altra uniforme e trasparente. Non ho però mai osservato nel nostro *Oidium* la formazione di cellule interstiziali ripiene di plasma come l'Hansen fa notare per l'Oi. Lactis.

Anche l' *Oidium pullulans* (Lindner) ⁽²⁾ presenta alcuni punti di somiglianza col nuovo *Oidium* specie nella forma dei conidi. Ma parecchi caratteri speciali al nostro fungo lo differenziano dai suddetti: il colore del micelio sempre bianchissimo, il suo modo di presentarsi sotto forma di fiocchi quando si sviluppa all'aria su substrato adatto, la riduzione del micelio che quasi scompare quando il parassita si trova nelle parti interne dell'arancio e di una sostanza nutritiva speciale, la dimensioni dei conidi ed infine la presenza di questo parassita nell'arancio di cui attacca specialmente l'endocarpio invadendo poi a poco a poco le altre regioni del frutto.

Per questi caratteri io ho creduto necessario di crearne una specie nuova e che ho denominata dall'ospite in cui l'ho trovata col nome di:

***Oidium Citri Aurantii*.** Micelio interno repente, jalino, settato, ramificato spesso dicotomicamente: micelio esterno (culture in camera umida) candidissimo fioccoso, increspato, corto, a contatto col substrato formante una patina gelatinosa. Iife miceliche diam.: μ . 7-7,5. conidi talora solitari sui rami terminali, per lo più in lunghe catenelle sui rami laterali, cilindrico ottusi (μ . 14,5 \approx 7) od ovali (μ . 12-13 \approx 9-9,5). raramente sferici (μ . 12 \approx 12). giovani, con protoplasto granulare e vacuoli, adulti pieni di goccioline oleose rotonde, molto rifrangenti.

Parassita nell'endocarpio dei frutti di arancio. Avellino Gennaio 1899.

⁽¹⁾ R. PIROTTA e G. RIBONI: *Studii sul latte*. (Arch. Trienn. del Labor. di Botan. d. R. Univ. di Pavia). Milano. 1874, pag. 309.

⁽²⁾ P. LINDNER: *Mikroskopische Betriebskontroll. in den Garungsgeleben*. Berlin, 1895, pag. 153.

CONCLUSIONE.

Dai fatti suesposti possiamo dunque trarre le seguenti conclusioni più importanti:

1.° Il fungo in discorso è un vero parassita: inoculato su aranci sani rapidamente li attacca e li infracidisce: si sviluppa poco o nulla sull'epicarpio, poco di più nel mesocarpio, egregiamente nell'endocarpio.

2.° Fuori dell'immediato contatto dell'aria riduce il suo micelio e sviluppa abbondanti conidi specie se il substrato è molto nutritivo: al contatto dell'aria sviluppa abbondante micelio fioccoso, candidissimo.

3.° Coltivato in *agar* sciolto al 6 % in succo di arancio vive benissimo, affondandosi nel substrato che fonde secondo la linea di infezione. Ivi riduce il suo micelio, mentre sviluppa abbondanti segmenti conidiali.

4.° Le alterazioni prodotte dal fungo consistono nel disgregamento dei tessuti e scomposizione dei succhi. Effetto di queste alterazioni sono le deposizioni di sferocristalli accennate nel corso del lavoro.

5.° Vive in società col *Mucor racemosus*, con vari *Penicillium*, ma quando si sviluppa sull'endocarpio in buone condizioni prende la preponderanza sugli altri micromiceti.

E con questo chiudo la mia nota, colla speranza di avere portato un modesto contributo alla Micologia degli agrumi e di aver richiamato l'attenzione degli Agrumicoltori su questo nuovo micete che, se non colpisce gli aranci sulla pianta durante la loro maturazione, può nuocere assai nei magazzini ove essi vengono conservati diffondendosi rapidamente il marciume dall'uno all'altro. Consiglio quindi una accurata selezione degli aranci che si presentano con tracce di marciume sullo epicarpio, aerazione dell'ambiente ove vengono conservati, e speciali riguardi, quando vengono raccolti e depositati affinché sull'epicarpio non si formino ammaccature da cui facilmente il parassita penetra nell'interno e genera la malattia.

Al chiarissimo prof. Penzig, della R. Università di Genova, illustre Autore di molti interessanti lavori sui miceti degli agrumi, sento il

dovere di porgere i miei più vivi ringraziamenti per le gentili esortazioni con cui mi invogliò a compiere questo mio modesto lavoro.

Dal Lab. di Patologia Vegetale della R. Scuola Enologica
Gennaio 1900.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA X.

- Fig. 1. Porzione di ifa micelica di *Oidium Citri aurantii* su arancio coltivato in camera umida. Ingrand. 475 di
- » 2. Ramificazione terminale di un'ifa per dicotomia (475
 - » 3. Porzione terminale di un'ifa con formazione successivi cui si sono staccate catenelle di conidi. (475 diam
 - » 4. Formazione di un ramo laterale per cui l'ifa si continua conidio della catenella. (475 diam).
 - » 5. Intreccio di ife nell'interno di endocarpio di arancio (475 diam.).
 - » 6. Due catenelle di conidi. (475 diam.).
 - » 7. Vecchi conidi ricchi di goccioline oleose (475 diam.).
 - » 8. Conidi giovani di forma cilindrica e rotonda con vacuole di germinazione. (475 diam.).
 - » 9. Conidi colorati con ematoxilina per mettere in evidenza
 - » 10. *a-d.* Varii stadii di germinazione dei conidi e spezzamento di promicelio: *e* germinazione dei segmenti formati
 - » 11. Origine e sviluppo degli sferocristalli: I. primo stadio litari; *b, c*, riuniti a fascetti (475 diam.). II. Secorsferocristalli isolati. III. Ultimo stadio. Agglomerazioni in forma dendritica (150 diam.)
-

Sulla influenza che la estirpazione dei Fiori esercita sui Tubercoli radicali delle Piante Leguminose (Rapporto fra Semi e Tubercoli).

Ricerche sperimentali di O. MATTIROLO

(Tav. XII).

Il lavoro che pubblico oggi, lo dedico in doveroso e riverente atto di omaggio alla memoria del compianto amico e maestro, il Professore GIUSEPPE GIBELLI; esso riassume i risultati delle ricerche iniziate fino dall'anno 1890 da quell'illustre scienziato e da me, intorno alla influenza che la pratica della estirpazione continuata e completa dei fiori, esercita sulle piante Leguminose e specialmente sui loro Tubercoli radicali.

Il lavoro, come era stato allora da noi pensato, doveva avere ben altre proporzioni di quelle colle quali oggi lo licenzio.

Esso doveva comprendere tre parti:

La prima che avrebbe trattato della storia dell'argomento relativo ai Tubercoli radicali delle Leguminose, doveva essere opera esclusiva del Prof. Gibelli. La seconda, alla quale erano affilate le ricerche sperimentali, doveva essere curata da me; mentre la terza, che aveva riguardo allo studio anatomico comparativo del modo di comportarsi dei tubercoli durante lo sviluppo, sia delle piante normali, come di quelle castrate, sarebbe stata fatta in collaborazione.

Molto studio preparatorio aveva già fatto il Gibelli (¹). Oltre 160 lavori, di cui 80 circa, comparsi dopo il 1888 (²) erano già stati da lui

(¹) Tengo a disposizione di chi intendesse seriamente riprendere il lavoro lasciato incompleto dal compianto amico, tutti i riassunti da lui composti colla più meticolosa diligenza, quali vennero dal figlio dottor Camillo, messi a mia disposizione.

(²) Ho voluto citare questa data, perchè, va notato, che sino al 1888 trovai riferita una eccellente rivista bibliografica dei lavori che si occupano dell'argo-

minuziosamente studiati e riassunti in tanti fascicoletti, ai quali, sventuratamente, venne a mancare quel sagace e sapiente ordinamento sintetico che era nella mente del valente botanico; e che si sarebbe tradotto in una storia critica, diligentemente documentata, esposta con stile elegante, di una delle questioni scientifico-pratiche che abbiano in questo ultimo ventennio più intensamente appassionato le menti dei ricercatori di gabinetto e dei coltivatori.

Le opinioni, infatti, intorno al valore dei Tubercoli radicali delle Leguminose espresse dai mille Autori, che a partire dall'anno 1586 con GIACOMO DALECHAMPS (1) se ne occuparono; si svolgono col più strano succedersi di teorie disparatissime, a volta acclamate, poi discusse, quindi abbandonate (2); sino a questi ultimi anni, in cui gli scienziati

mento nello scritto di P. Vuillemin: *Les Tubercules radicaux des Légumineuses*. Nancy, 1888. Annales de la Science agronomique française et étrangère, tom. I. In questa rivista, dove poco è dimenticato, non è però ricordato il lavoro del nostro TRINCHINETTI al quale dobbiamo l'idea delle presenti ricerche.

(1) Credo conveniente notare che la data del 1586 si riferisce all'edizione fatta a Lione dell'*Historia generalis plantarum*; mentre in generale va per le mani dei più la traduzione di J. des MOULINS, edita pure a Lione; ma nel 1615 sotto il nome; *Histoire générale des plantes*.

(2) A titolo di curiosità ricorderò in una statistica cronologica le principali opinioni emesse successivamente dagli Autori intorno al valore dei Tubercoli radicali. Le date segnano l'anno dell'edizione dei differenti lavori.

I Tubercoli radicali vennero considerati:

1.° *Come semplici escrescenze dei tessuti della radice — o come escrescenze morbose la cui natura non è specificata.*

DALECHAMPS (1586).

DE CANDOLLE (1825) « Tumeurs morbides ».

TULASNE (1851) « Tumeurs morbides o exostoses charnues ».

2.° *Come galle di insetti.*

MALPIGHI (1687).

(Però va ricordato che l'opinione di questo Autore era dubitativa, poichè egli nota di non avervi mai incontrato nè ova, nè larve, nè perforazioni corrispondenti all'azione di un insetto).

3.° *Come sclerozi.*

BIVONA (1816) Stirp. rar. IV, p. 26; ne distinse due specie, vale a dire:

potuto riescire a coltivare l'agente o gli agenti
(in modo che io reputo non ancora chiarito)
noli delle Leguminose e i relativi bacteroidi.

e lo *Sclerotium medicaginum*.

che descrive lo *Sclerotium rhizogonum*.

uale però osserva che questi sclerozii non danno uois
mo.

19).

ti latenti.

Treviranus sulla fede di Dillenio) Raij Synop. edit.

37).

3).

lla.

) (Tubercoli spongiolari).

) Schwammwurzeln.

iantunque ne riconosca la natura distinta tanto della

DOULIOT (1888).

ini di riserva).

endotropiche o Endomycorrhize di Chitridiaceae?

).

schima corticale della radice.

, ecc, ecc.

di Tubercoli si riconobbero:

- HELLRIEGEL (1886) - WIGAND (1887) - LÖURER (1886)
NDSTROEM (1886) - BEYERINCK (1888) - PICH (1888)
FRANCK (1890 et seg.) - WINOGRADSKY (1891 et seg.)
- SCHMID - HILTNER - HOTTES (1892 et seg.) - SCHNEIDER
33) - KIRCHNER (1894) - GONNERMANN (1894) - SALFOLD

Il lavoro del Gibelli sarebbe stato assai profittevole voluto conoscere la storia di una questione, la quale più difficile a ricostituirsi per la quantità e le varietà che la riguardano, sparsi in migliaia di opuscoli, di presso tutte le nazioni, in lingue le più disparate) e che presto diverranno tali per necessità di cose.

La morte del Prof. Gibelli (16 settembre 1898) è

2.° Manifestazioni di un fungo elevato produttore delle *Celli* Tubercoli.

ERIKSSON (1874).

SORAUER (1874).

3.° *Mixomiceti*,

KNY (1878).

PRILLIEUX (1888).

4.° *Organismi stranieri*.

DE VRIES (1877).

5.° *Microorganismi non specificati*.

CORNU (1878).

6.° *Spore di organismi paragonabili alla Plasmadiophora diverse di funghi non ben specificati*.

KNY (1879).

MARSHALL-WARD (1887) (Ustilagineae).

7.° *Corpuscoli batteriformi nati da Plasmodi*.

PRILLIEUX (1879).

FRANCK (1879).

8.° *Differenziazioni speciali del plasma cellulare*.

BRUNCHORST (1886).

SCHINDLER (1886).

TACHIRCH (1887).

FRANCK (id.).

BENECKE (id.).

MATTIROLO (id.).

MATTIROLO e BUSCALIONI (id.).

VAN TIEGHEM et DOULIOT (1888).

VUILLEMIN 1888).

BUSCALIONI (1893), ecc. (*).

(*) Le indicazioni bibliografiche relative alla presente rivista riferite nei lavori di MATTIROLO e BUSCALIONI; VUILLEMIN (il recentissimo di E. PARATORE — Ricerche istologiche sui Tubercoli Leguminose — *Malpighia*, 1899; ove pure manca qualsiasi di TRINCHINETTI.

l'iniziativa del laborioso scienziato; nè io, dopo che ebbi dalla sua le note manoscritte, ho saputo e potuto riordinare e completare il materiale da lui raccolto, per quella che avrebbe dovuto essere la mia parte del nostro lavoro.

Ho pubblicato oggi unicamente i risultati da me ottenuti; avverto il lettore che io non ho osato far precedere il mio nome da quello del compianto amico; come avevo già divisato di fare ⁽¹⁾, per non aver creduto mio dovere accettare la responsabilità di quanto ho fatto.

Le circostanze indipendenti dalla mia volontà, e che in parte sono state narrate nelle pagine che seguono, ho dovuto ora limitare queste ricerche in confini assai ristretti, riferendomi, per quanto ha rapporto ai lavori anatomici, ai precedenti lavori e, in modo particolare, a quelli di CHURCH - VUILLEMIN - BRUNCHHORST - LUNDSTRÖM - DE VRIES... che si sono occupati del processo normale di vuotamento dei Tubercoli al punto in cui maturano i frutti.

Un giovane e distinto chimico Dott. Arrigo Mazzucchelli, già mio assistente presso il Laboratorio del R. Istituto botanico di Firenze, ha voluto esprimere la mia gratitudine per la sagace collaborazione avendomi egli proceduto colla massima diligenza, nel mio Laboratorio, alle determinazioni chimiche, che, in parte anche furono fatte e controllate dal Dottor Marco Soave, assistente presso l'Istituto di medicina della R. Università di Torino, per incarico del Prof. Giacomini ⁽²⁾.

Firenze, Dicembre 1899.

O. MATTIROLO — *Giuseppe Gibelli* — Commemorazione letta il 12 Marzo 1900 alla Classe di scienze Fisiche e Matematiche e Naturali della R. Accademia delle Scienze di Torino Tom. XLIX, Serie II delle *Memorie*, pag. 94 e 98.

Il dott. Marco Soave, in un lavoro presentato, nell'adunanza del 9 luglio 1899, alla R. Accademia di Agricoltura di Torino: *Come si modifica il contenuto d'azoto nelle piante Leguminose sottoposte alla castrazione*. Torino 1899. Pubblicata nella R. Accademia di Agricoltura di Torino, vol. XLII 1899, pubblicava altri suoi, i risultati ottenuti dall'analisi chimica di materiali avuti dal prof. Gibelli nel cui laboratorio egli condusse gran parte del suo lavoro — e

I.

L'idea delle presenti ricerche, è proceduta da due distinte considerazioni:

1.^o Dalla lettura di un lavoro originalissimo, dimenticato, di AUGUST TRINCHINETTI (1837); e di una nota di TREVIRANUS (1853); nelle quali pubblicazioni sono svolte presso a poco identiche idee sulla natura dei Tubercoli radicali delle Leguminose, che questi Autori riguardano: « specie di bulbilli » (Trinchinetti); « come gemme florali anormali » (Treviranus); in altre parole, come costituenti un apparecchio riproduttore secondario e sussidiario; il quale, coesistendo coll'apparato normale, avrebbe facoltà di sostituirsi a questo, ove per cause differenti venisse a mancare i frutti e quindi i semi.

2.^o Dalla considerazione del fatto, noto da tempo ai botanici, che si studiarono scientificamente solo in questi ultimi decenni (V. i lavori di: SCHINDLER (1885), DE VRIES (1877), LUNDSTRÖM (1886), BRUNCKHE (1886), TSCHIRCH (1887), VUILLEMIN (1888) ecc.) che nelle piante Leguminose, durante la fruttificazione e la maturazione dei semi, i Tubercoli radicali vanno normalmente vuotandosi del loro contenuto; e che, a termine della maturazione, essi risultano vuoti o quasi, funzionando quindi come fabbricatori e temporanei serbatoi di quelle sostanze albuminose che troviamo immagazzinate nei semi sotto forma di materiali di riserva.

Tutti questi autori ammettono una relazione costante fra Tubercoli e Semi.

AUGUSTO TRINCHINETTI, il geniale oculista, l'acuto botanico e fi

insieme a questi risultati anche alcuni protocolli delle nostre esperienze (V. lavoro citato).

Credo utile richiamare qui, in parte, anche i risultati ottenuti dal D.^o S. perchè completano i nostri e furono ottenuti con identico metodo di ricerca

scolo (2), dopo aver descritto, come un fenomeno della comparsa dei Tubercoli radicali sul fittone così si esprime: ... conobbi che avevano i tuberi di tale pianta. Gli trovai forniti di una membrana analoga al guscio del legume, l'interna di quella dei semi, ecc.

Qualche spiegazione del fenomeno, mi permise di poter finalmente esaminare le piante che prima ho osservato che l'abbondanza di questi tuberi nei legumi che quelle portavano. Per conseguenza di un tal fatto, mi tenni autorizzato a ricorrere in maniera allo svolgimento delle curiose

in questa pianta un altro modo di riprodurre, per i tuberi, per i bulbi e per i bulbilli riprodurre.

Per vedere alcune esperienze che valgano a confermare la mia proposta maniera di spiegazione dei tuberi, e particolarmente penso di impegnarmi a fare dei frutti, osservando poscia se vi sia o no un qualche numero e di qual volume. Non ho mancato di osservare l'osservazione istituita, onde costui di fare delle indagini su di un fatto che si riferisce per la fisiologia.

Il 28 marzo 1813 — moriva a Milano, a

l'occasione, trovai nel volume 85.° della *Biblioteca di scienze ed arti*, nel fascicolo di gennaio, 1813 del Giornale a pag. 288. Ha per titolo: *Memoria sulla radice dell'Arachis Hypogaea* — l'autore, assistente alla Cattedra di Oculistica dell'Università di Padova è stato ricordato dal Gasparrini (*Osservazioni spongiose di alcune piante leguminose*, (con la Napoli, VI, 1851) citato incidentalmente dal Malpighi, Anno II, pag. 100. cit.) e da tutti, si può dire, quelli che si sono occupati di questo argomento.

TREVIRANUS (¹), dopo una breve descrizione anatomica e una rapida rivista delle opinioni emesse successivamente (fra i quali non ricorda, nè il TRINCHINETTI, nè torno alla loro natura, riferisce un'antica osservazione fatta da Dillenius nella Edizione III della Sinopsis di il detto autore avesse osservato come l'*Ornithopus pedunculus* a mezzo di Tubercoli radicali, quando le pi portato frutti: « nach Dillenius, hat Doody Fälle be thopus perpusillus sich durch seine Wurzelknollen ver gleich die Pflanze keine Früchte brachte » (pag. 396

TREVIRANUS ricorda inoltre la tendenza delle Legu gine a frutti speciali che si svolgono a livello de stesso terreno; frutti incompleti, ipogei generalmente esprime l'Autore: « gewissermassen das Mittel halten (² ten und Knollen. »

Osserva, come presso alcune specie di Crocifere e alla fruttificazione normale, ne esista pure un'altra che il fatto acquisti presso queste piante quel carat che egli nota nelle Leguminose.

TREVIRANUS credette perciò di riconoscere che la f bercoli e quella dei Frutti sotterranei non sono coesie ste due formazioni in certo qual modo si sostituiscon

Ricorda lo sviluppo dei bulbi e dei Tubercoli in molte Monocotiledoni; e dalle sue osservazioni si co Leguminose le gemme florali, normali sul caule aerec mali verso il colletto, per riescire imperfette, quando

(¹) L. C. TREVIRANUS, *Ueber die Neigung der Hülsengewäch Knollenbildung*. Botanische Zeitung, tom XI, p. 393. 1853.

(²) *Vicia amphicarpa*, *Lathyrus amphicarpus*, *Amphicarp mentosa*, *Voandzeia*, *Arachis*, ecc., di cui l'Autore descrive speciali.

(*) E colle sue parole: *Dabei ist der Umstand nicht aus dass Knollenbildung und unterirdische Früchte nicht leicht si vielmehr auf gewisse Weise EINANDER ZU ERSETZEN SCHEINE*

na di Tubercoli (1) e la mancanza d'aria e di luce spiegarono l'arresto di sviluppo.

e TREVIRANUS (dei quali dichiaro non ammettere le teorie dei Tubercoli radicali) avevano adunque riscontrata una relazione fra i Tubercoli e l'apparato florale; e TRINCHINETTI nell'Araucario (anni di prove) ritenne essere l'abbondanza loro nelle piante inversa del numero dei legumi.

Ma riguardo al momento in cui i Tubercoli delle Leguminose, al loro riassorbimento cioè, si hanno moltissime osservazioni esaurienti, perchè, se si sa che si vuotano alla fruttificazione, non si conosce dove e come proceda e si sa che il materiale è migrante.

Altri:

Si vedrà che nel periodo della fioritura si nota il *maximum* dei Tubercoli, e che nel tempo della maturazione delle piante leguminose perennanti, trovasi « *immer eine Zeit lang eingeschrumpft, oder vollständig durch Fäulniss ihrer Wurzeln zerstört* » (2).

Ma aveva già prima constatato che le cellule speciali dei Tubercoli raggiungono il *maximum* di bacteroidi all'epoca della fioritura, e che nell'albumina vi è meno abbondante.

Ma egli che il materiale rigurgitante contenuto nei Tubercoli alla fioritura, viene poi riassorbito per la maturazione

nun die Thatsachen an die Erscheinung an; so können wir die Neigung der Leguminosen, ausser ihren gewöhnlichen Früchten auch durch unvollkommene Blumen solche von einfacherer Zusammensetzung zu bilden, die häufig sich nicht öffnen, und deren Saamen einmal nicht mehr zu keimen scheinen, einen Zusammenhang anzuerkennen, der die Neigung ihrer Wurzel zu Knollenbildungen, denen zur Vegetation eine deutlich ausgebildete Knospe, p. 398.

Über die biologische Bedeutung der Wurzelknöllchen bei den Leguminosen. Arb. f. Landwirth. 1885. Zur Kenntniss der Wurzelknöllchen der Leguminosen. Centralblatt. 1884, tom. XVIII.

Wachstumsgeschichte des rothen Klee. Landw. Jahrbuch. Berlin.

dei semi, lasciando vuoti i Tubercoli — e che in meno abbondante nel periodo invernale.

Tschirch (1) riconobbe anch'egli che i Tubercoli riodo della maturazione dei frutti — che (nel 1 nelle piante annue, il vuotamento ha luogo in riassorbite prima di tutto le parti centrali del Tubercoli vengono sciolti a partire da quelli che più esterne delle cavità cellulari. Le cellule qui distruggono in modo da dare origine, in principio Tubercoli. Poi il Tubercolo si vuota completamente rimanendo nient'altro attaccato alla radice che un pezzata da informi rimasugli di tessuto, nei quali dei residui di vasi.

Nelle Leguminose perennanti invece (*Robinia* ad e cit.) i Tubercoli non vanno tutti perduti totalmente i tre alcuni muoiono, alcuni di essi rimangono pieni solo parzialmente, e anche qui si incomincia il v parti più vecchie e procede come nel *Lupinus* — *alles gelöst* — imperocchè rimane in essi una zo riprende a vegetare in primavera e che, essendo differenti, rinnova i tessuti del Tubercolo, rendend

Il vuotamento dei Tubercoli, descritto con molti dallo Tschirch, anche nelle piante annuali (secondo nel *Lupinus*), non deve riguardarsi però come assoluto *chen der einjährigen Pflanzen werden nicht bis entleert* » (come succede anche negli Endospermanti), in modo che, dopo la raccolta degli organosi, rimane una certa percentuale (*allerdings nicht* teriale albuminoso nel suolo.

BRUNCHHORST vide pure egli e notò il fenomeno tutti i Tubercoli nel momento in cui avviene la m

(1) A. TSCHIRCH, *Beiträge zur Kenntniss der Wurzelknollen* Berichte d. Deut. Bot. Gesell. Tom. V, 1887.

wie alle anderen Organe der Pflanze werden dann auch die Knöllchen entleert. »

scrive minutamente il processo col quale vien sciolto il con-

Tubercoli, e finalmente così si esprime: *« von dem reichlichen Inhalte der Knöllchenzellen bleiben bloss ganz spärliche Ueberbleibsel zurück.*

ile, dopo il vuotamento collabiscono a poco a poco, mentre ri- ancora vive e turgescenti le cellule della porzione corticale. nte tutta la parte interna si cambia in una massa molle, forma primitiva del Tubercolo non è rivelata più che dalle cali consistenti del Tubercolo, il quale: *ohne äussere Verlet- einem eiweissreichen Organ, in ein eiweissarmes verwandelt t.*

le osservazioni di VUILLAMIN, si può sperimentalmente pro- come i Tubercoli si vuotano all'epoca della maturazione dei almente si comportano nelle piante sottoposte all'inanizione; oè si rinchiodano, come ha fatto l'Autore, giovani pianticelle tubercoli, in uno spazio confinato.

te condizioni *« un certain nombre de corpuscules (bacteroidi) bé, d'autres appauvris et leur substance avait été évidemment à l'accroissement de la plante et au développement des feuil- augmentaient notablement en taille et en nombre (pag. 61); e*

te puise à cette reserve dans les circonstances où ses dépen- rtent sur les recettes? (pag. 67).

nel suo *Lehrbuch der Botanik 1892* (pag. 268 a 273) rileva to che il contenuto dei Tubercoli viene riassorbito e utilizzato ita all'epoca della fruttificazione; quando le piante hanno bi- sostanze azotate, utilizzano le materie accumulate nei Tuber- cui cellule però rimangono sempre bacteri inalterati (mentre orbiti i bacteroidi) che sfuggono all'azione digerente ed assi- delle piante; e colla scomposizione dei Tubercoli ritornano al germi di nuove simbiosi future.

Gli stessi fatti sono rilevati dal FRANCK in altri lavori.

BEYENRINCK nello scritto comparso nella *Botanische* 1888, riconosce ripetutamente che i bacteroidi sono fruiti dalle piante e che il loro materiale « *deren Nutzen zu Nutzen.* »

LAURENT ⁽¹⁾ parla della digestione e del riassorbimento dei Tubercoli a favore del bilancio organico della pianta. I Tubercoli vuotati diventano preda dei microbi del

NOBBE, SCHMID, HILLNER e HOTTER ⁽²⁾ e molti altri, interpretandolo, trattano del fenomeno dei Tubercoli al termine della vegetazione (che io pure considero normalissimo), si occupano di studiare diligentemente i vecchiati e i loro residui.

I bacteroidi dei Tubercoli invecchiati, secondo quanto parendo si vuoterebbero della parte inclusa ossia, de

Ragionando sulle basi delle idee e dei fatti che enunciazioni ora brevemente riassunte; non preoccupando del valore dei Tubercoli che, pare, oggi ⁽³⁾ dobbiamo considerare effetto di una specie di simbiosi fra *Rhizobi* e le radici, parte quanto ha riguardo alla morfologia, alle influenze al modo e luogo di origine e di sviluppo, alla intima

⁽¹⁾ D. B. FRANCK, *Ueber die Pilzsymbiose der Leguminosen*. Id. *Ueber den Dimorphismus der Wurzelknöllchen der Leguminosen*. Id. Bericht. Bot. Gesell. X, 1892, e Bot. Centralblatt. 1893.

⁽²⁾ LAURENT, *Recherches sur les nodosités radicales des Legumineuses*. de l'Institut Pasteur, V. Anno 1891, p. 128-135.

⁽³⁾ NOBBE, SCHMID, HILLNER, HOTTER, *Versuche über die Symbiose der Leguminosen*. Vol. XXXIX. Bot. Centralbl. 1892. Beibl.

⁽⁴⁾ Nei lavori comparsi nella *Malpighia* « MATTIROLO: *Sulla simbiosi delle Leguminose*, Anno I, 1887, p. 420. MATTIROLO e BUSCAGNONO *Batteri nei Tubercoli radicali delle Leguminose?* id. p. BRUNCHORST, BENECKE, Tschirch, ecc. (V. p. 385) l'idea, che i Tubercoli, che li contengono, come normali serbatoi di sost.

lore morfologico dei Tubercoli..... Il professor GIBELLI ed io fummo condotti a sperimentare per riconoscere la natura delle relazioni loro coi semi, per vedere cioè come si comportavano, quando si poneva la pianta in condizione di non poter fruttificare.

In questo studio ci confortava anche il pensiero di poter contribuire ad estendere le conoscenze intorno ad un problema importantissimo dal lato agricolo.

Le esperienze durarono successivamente nove anni, si cominciò nel 1890 a Torino, e quindi continuai da solo a Bologna (1894-1897) e a Firenze (1898); ed è sopra queste esperienze che ho potuto ricavare le conclusioni che presento, essendosi, come diremo, per causa dei parassiti e per altre cause, dovuto rinunciare a molti altri tentativi, alcuni dei quali però saranno ricordati.

La pianta adoperata fu la *Vicia Faba* Linn. e alcuni risultati si ebbero anche col *Lupinus albus* Linn. (1).

II.

Descrizione del metodo col quale si condussero gli esperimenti.

Sementa. — Nei primi giorni della primavera, in un certo numero di vasi (50 circa) accuratamente scelti, in modo da averli, il più possibilmente, uguali fra loro, venivano poste quantità uguali di terriccio da giardino (2). In questi vasi si seminavano a distanza fissa (due in alcuni, e tre in altri) semi di *Vicia Faba* Linn., anche essi accuratamente scelti in modo da risultare, per quanto era possibile, uguali tanto in peso, come nei caratteri esterni — indi venivano questi vasi innaf-

(1) Il dottor Soave sperimentò pure sul *Phaseolus multiflorus* e sul *Pisum sativum* (V. loc. cit.).

(2) Il terreno adoperato non era della migliore qualità; non esageratamente concimato — e ciò in rapporto alle osservazioni di SCHINDLER (loc. cit.) dalle quali risulta che i Tubercoli si svolgono meglio in un terreno povero di azoto, che in un terreno ricco in sostanze azotate e ciò a pari condizioni di cultura. HELLRIEGEL (Tageblatt der Naturforsch. versam. zu Berlin, 1886) constatò lo stesso fatto. Vedi pure i lavori di De Vries, Schindler, Rautenberg e Kuhn, ecc.

fiati tutti in egual modo e portati in una località, scelti tenuti a regolare distanza gli uni dagli altri, potessero nelle stesse condizioni di esposizione; mentre, durante il loro sviluppo, erano esattamente curati allo stesso modo e nella stessa maniera, tutti contro ai danni eventuali delle intemperie.

Separazione delle due serie di piante. — Appena si cominciarono a scorgere i primi indizii di fioritura, dopo aver scartati quelli che presentavano qualche anormalità nello sviluppo, i rimanenti disposti in due serie, nelle quali si ammisero di vasi e di pianticelle — le quali si continuarono a coltivare separatamente colle identiche precauzioni.

Le piante di una delle due serie si lasciavano liberamente fiorire e fruttificare, mentre colla massima diligenza si curavano tutti i fiori che si sviluppavano in quelle spettanti all'altra serie.

Operazione della estirpazione dei fiori ed effetti di essa sulle piante. — L'operazione della estirpazione dei fiori si eseguiva regolarmente ogni mattina da me o da chi ne era incaricato, nel tempo impiegato dalle piante della serie normale a svilupparsi e a maturare i frutti; essa veniva fatta estirpando i fiori colle dita (metodo che ho dovuto riconoscere più conveniente di quello fatto con pinzette e forbici, colle quali si può facilmente danneggiare le piante ove non si operi con estrema cautela, ciò che richiese troppo lungo).

E qui va notato subito un fatto curioso (che merita più attento di quello che ho potuto far io), quello cioè che la quantità di fiori che si succedono in brevissimo tempo in una pianta.

L'estirpazione dei fiori provocò sempre una notevole alterazione, la quale si continuò per un tempo lunghissimo. Per indicare (così, con terminologia impropria, per comodità, e per non dare alle piante alle quali si estirpano i fiori), seguirò a chiamarle le vicine della serie normale erano già fruttificate.

È notevolissimo che questi fiori si sviluppano in posizioni diverse da quelle dei fiori normali (per le loro relazioni di posizione sulla pianta). Ove i fiori normali (per le loro relazioni di posizione sulla pianta) vengono successivamente tolti, si vedono comparire abbon-

parti inferiori delle piante in questo periodo di tempo straordinariamente sviluppate negli organi vegetativi.

Fiori di color giallognolo, si incontrano più o meno sviluppati in una certa abbondanza, a livello del terreno, nascosti fra le molteplici ramificazioni del caule, prodotte da una quantità di gemme normalmente sviluppantesi a livello del terreno (1).

La *Vicia Faba* diventa cauliflora; l'esperimento provoca (2) il curioso fenomeno della *cauliflora* che, abbastanza raro nelle piante nostrali (*Viola*, *Oxalis* ad es.), vediamo così frequente invece nelle piante tropicali (*Aristolochia*, *Parmentiera*, *Theobroma*, *Diospyros*, *Ficus*, ecc.).

Questo fenomeno studiato nei Tropici da WALLACE, BECCARI, SCHIMPER, meriterebbe uno studio attento (3), come un esame più attento di quello

(1) Sarà argomento forse di futuro studio, la seguente ricerca, che avevamo ideato, il prof. Gibelli ed io, di eseguire; quella cioè di amputare al piede, i rami già evoluti dei cauli di *Vicie* castrate allevare le gemme, che si notano in grande abbondanza al loro piede e studiare come la loro rivegetazione si comporti relativamente ai materiali accumulati nei Tubercoli radicali. Queste e molte altre ricerche del genere, vogliono essere raccomandate per l'importanza dell'argomento che toccano.

(2) Io credo che molta importanza, in questo fenomeno, abbiano qui, in *primis*, la mancata fecondazione; e quindi le mutate condizioni di vegetazione — l'eccesso di potenzialità di vegetazione, degli individui castrati, deve provocare condizioni anatomiche nuove nella pianta — i tessuti corticali, ad es. del caule, devono essere modificati — debbono presentarsi meno resistenti di quelli normali — specialmente a livello del suolo dove si nota una ricchissima ramificazione del caule e dove questo sviluppo è favorito dalle condizioni igrometriche.

Le pratiche necessarie alle nostre esperienze, e le condizioni di tempo nelle quali ordinariamente si chiudevano le esperienze stesse, le quali necessitano il sacrificio delle piante sperimentate, non mi concessero di seguire il destino di questi fiori curiosi, dell'esame dei quali, avrei in animo di occuparmi di proposito; come avrei pure in animo, di studiare, quale debba essere il destino dei Tubercoli radicali nelle piante continuamente castrate, sino al momento del loro naturale esaurimento, fino alla morte cioè, onde constatare se esse continuino ad accumulare materiali nei loro Tubercoli radicali.

(3) Sugli effetti della castrazione, nello stretto senso della parola, e della castrazione cosiddetta parassitaria da GIARD, molti autori hanno scritto. Oltre a TULASNE; GIARD, VUILLEMIN, MAGNIN, CHEVALIER, HECKEL, ecc.; nessuno però, per quanto io sappia, ha osservato fenomeni paragonabili a quello che presenta la *Vicia Faba* quando le si estirpano i fiori.

La bella fotografia, eseguita dal diletteissimo amico prof. G. Rooster, non lascia alcun dubbio in proposito. Le piante ivi rappresentate erano state minate il giorno 23 febbraio 1898; avevano avuto lo stesso trattamento durante tutto il periodo del loro sviluppo, furono fotografate il giorno 19 luglio 1898.

La castrazione, o meglio, la estirpazione dei fiori, ebbe adunque per l'effetto complessivo, quello di sviluppare enormemente i rami, le foglie conseguentemente il sistema radicale, come si potrà agevolmente riconoscere dalle cifre ottenute colla pesatura, e come si poteva *a priori* supporre, richiamando alla memoria il fatto noto agli agricoltori, che nelle Fave nelle annate nelle quali danno pochi frutti (essendo mancati loro per cause differenti gli Imenotteri pronubi, in prevalenza Apidi) sviluppano invece in rigoglioso sviluppo le parti vegetative; vanno in *fovia*, come si esprimono a questo riguardo, gli agricoltori.

Portate a questo punto le esperienze, quando i legumi si riconoscono quasi maturi, si procedeva (scegliendo una giornata propizia) alla satura, e ciò perchè le lunghe operazioni necessarie si potessero compiere tutte in condizioni uguali.

Va notato a questo proposito che per fare la pesatura non si aspettò alla maturazione completa dei legumi, caratterizzata dalla essiccazione del loro pericarpio — imperocchè a questo stato, corrispondendo lo sfacelo di tutto il sistema radicale e conseguentemente la distruzione dei Tubercoli — ci sarebbero mancati i termini di confronto.

A questo fatto deve porre mente il lettore giudicando i risultati ottenuti in queste ricerche.

Si procedeva quindi nel seguente modo:

Le piante venivano tolte dai vasi, alternativamente estraendo una pianta normale e quindi una castrata.

L'estrazione si faceva per tutte le piante operando nello stesso modo, attendo leggermente l'orlo del vaso capovolto, si riceveva nella mano il terriccio contenutovi e con esso la pianta; quindi lo si scuoteva leggermente, così che la maggior parte del terriccio non intimamente aderente alle radici si staccasse e il sistema radicale venisse messo a nudo.

Le piante così ottenute si immergevano, per la loro in un bacino d'acqua e si scotevano leggermente in la maggior parte dell'*humus* residuo.

Si rilavavano sott'acqua pulita colle maggiori cure savano in un bacino sotto acqua lentamente scorrendo cura di compiere l'operazione coi massimi riguardi. gentemente il sistema radicale, si procedeva al distacco che si mettevano in un sacchetto fatto di una reticella sottile, il quale serviva ad operare sopra di essa la lavatura, che metteva termine alle operazioni.

I Tubercoli poi, tolti dalla reticella, si asciugavano a modo, pressandoli sempre con eguale pratica fra due dita si procedeva alla pesatura.

D'altra parte si pesavano per ciascuna pianta le radici, cauli, foglie e legumi, come si può rilevare dagli

Le radici venivano asciugate dall'acqua di lavaggio asciugati trattandole tutte colla stessa pratica.

In queste operazioni mi furono di valido aiuto, a BERRINO; a Bologna il dottor GIOVANNINI; a Firenze Conservatori e Custodi dei rispettivi Orti botanici, e mia gratitudine per la cooperazione loro nella operiosa della pesatura e nel lavoro quotidiano della est

I Tubercoli, così ottenuti, venivano quindi messi in nenti lo stesso tipo di alcool e conservati così sino a si potè procedere al loro studio.

Le radici, i cauli, le foglie vennero gettati via, a peso, non avendo io tenuto conto, a disegno, che dei tubercoli, mentre, invece, il dottor Soave, nelle sue esaminate conto e li ha esaminati anche dal lato del loro

E qui, prima di terminare la esposizione del mio sperimentare, debbo aggiungere che in nove anni, ottenuti, in massima, identici risultati.

Molte cause estranee però influirono sulle culture, e ricordate i parassiti vegetali, i parassiti animali

stalmente le piante prima che giungessero a maturazione intenzionati, i quali, inavvertentemente, vorrei dire, anni di seguito devastarono le mie culture, esportanti quasi a maturazione, e ciò per mangiarli! Per questo ebbi a provare penose disillusioni per questo risorgimento di Bologna dove i legumi mi vennero in gran parte sottratti quasi maturi, benchè io avessi riguardo a conservare un speciale recinto!

Per causa, e pure a Bologna, devo il dolore provato nel 1893 nelle culture che avevo fatto in grande, e con molta faticosa appezzamento di terreno attiguo all'Orto botanico

1893, di cui non potrò tenere che un conto relativo, derivante gran parte dalla *Uromyces* e da *Afidi*. Così pure e nel 1895 a Bologna, ove alle precedenti cause di danno aggiunse un micelio scleroziato nero, che rese nullo il lavoro.

Perseguiro io quindi non terrò calcolo che dei risultati ottenuti in cui l'esperimento seguì in modo inappuntabile nel 1890 a Torino, 1896 a Bologna, 1898 a Firenze. Per la parte riferirò pure alcuni risultati ottenuti malgrado le cause di distruzione; ma questo solo per corroborare che ho potuto studiare con diligenza nelle tre an-

nate dell'azoto venne fatta, come è detto in appresso, secondo la tecnica di Kjeldahl nella Zeitschrift für analytische Chemie, che è specialmente adatto per analisi di vegetali (1) e

si: Circa un grammo di Tubercoli seccati a 110° veniva posto in un scuglio a volumi uguali di acido solforico puro e acido ossalico, in un palloncino sferico di circa 100 cm.³ Questo, per evitare le proiezioni, si scaldava per alcune ore su una piastrina di liquido da principio nero, simile a pece, diveniva col tempo, rosso: allora si levava dal fuoco, e vi si faceva cadere del ghiaccio in polvere, sinchè il liquido che dapprima si scolorava

che pure venne impiegato dal dottor SOAVE nel suo lavoro, cioè i risultati suoi paragonabili in tutto ai nostri, avendo egli fatto, in parte, coi materiali nostri e, in parte, con coltivazioni colle precise norme da noi indicate.

completamente, avesse assunto un colore verde cupo. In tal modo si riduce tutto l'azoto contenuto nella sostanza organica, trasformato in o meglio in solfato ammonico. Si lasciava raffreddare e si versava poi in un pallone sferico di circa mezzo litro, lavando ripetutamente con acqua (la quantità totale deve aggirarsi intorno a 200 cm.³). Si connetteva il pallone con un refrigerante per distillare, e vi si versavano rapidamente alcuni pezzetti di ghiaccio poi 80 cm³ di soda caustica, di densità 1,3 riunendo poi immediatamente il refrigerante. Quindi si distillava raccogliendo il liquido in una quantità misurata di acido solforico decimonormale. Grazie alla limatura di pallone procede molto regolarmente, e non si hanno dei sobbalzi alla fine dell'operazione, quando il liquido che distilla è già perfettamente incolore. Restava poi altro che titolare con potassa decimonormale, l'eccesso di acido solforico, e da questo, concludere la quantità di ammoniaca che vi si è.

Prima di analizzare i Tubercoli, furono fatte prove in bianco con acqua pura, privo di azoto.

TUBERCOLI RADICALI DELLE LEGUMINOSE

Vicia Faba Linn.
Pescatura fatta il 13 Giugno 1896 — Bologna, R. Orto Botanico.

Piante Intatte
Piante a cui si estirparono i fiori

N. ordine	Peso del fusto	Peso delle radici	Peso dei tubero.	Peso dei legumi	Indice di sviluppo	Peso del caule	Peso delle radici	Peso dei tubercoli	Osservazioni
1	Gr. 78	17	0,65	30	2	197	51	3,10	1 legum. ^{no} di gr. 3
2	92	20	0,80	35	3	139	47	1,10	—
3	80	25	0,40	27	3	115	37	0,70	1 legum. ^{no} di gr. 2
4	122	40	0,35	37	4	75	27	1,70	sfugg. alla estirp.
5	110	37	0,95	35	3	177	67	2,50	—
6	62	23	0,40	22	2	149	60	2,30	—
7	54	17	0,20	20	2	135	42	2,30	—
	Gr. 598	179	3,75	206	19	967	331	13,70	

N.B. Le Fave si dovettero estirpare quando non erano ancora maturi i legumi, perchè si temette lo sviluppo dell'*Uromyces* e dei micelii sclerozisti neri, che erano comparsi sopra alcune foglie nel momento in cui cominciarono ad abbonire i semi.

Peso dei tubercoli gr. 0,4585 secchi all'aria.

N.B. Formazione abbondante di fiori *cleistogami* alla base dei cauli.

Peso dei tubercoli gr. 1,574 secchi all'aria.

9	32	12	0,35 (vuoti)	6	30	»	spappolati.
10	22	10	0,70 (vuoti)	6	25	»	non compl. maturi non pesab. perchè spapp.
11	25	7	0,20 (vuoti)	6	32	»	non completamente maturi.
12	35	15	0,50	4	25	»	maturi.
13	26	10	0,45	3	10	»	non del tutto maturi.
14	37	15	0,55	3	20	»	maturi.
15	25	12	0,54	5	24	»	non ben maturi.
	Gr. 429	156	9,89	73	375	»	»

Peso dei tubercoli totale gr. 9,89 freschi.

» » » 0,6843 asciutti all'aria.

» » » 0,6125 seccati a 100°.

Azoto contenuto nei tubercoli gr. 0,0310, cioè 5,04 % (rispetto al peso di 100°).

il lettore voglia dare alla tavola fotografica è la
e del fatto (1).

III.

*lei fiori provoca nella Vicia Faba una ramifi-
catura del caule — sviluppo di fiori alla base di
la quantità di Tubercoli, in relazione allo svi-
luppo.*

IV.

*la costante tra i frutti e i Tubercoli durante il pe-
riodo; il contenuto dei Tubercoli scompare in questo
periodo — nelle piante castrate invece i Tuber-
coli, ricchi di contenuto.*

Il peso dei Tubercoli di 54 fave normalmente fruttifi-
canti gram. 41.94 — quello di n.° 53 individui ca-
strate 150.73; cioè è stato più di tre volte maggiore.
Il contenuto dei Tubercoli freschi per ogni pianta normale e normal-
mente all'epoca della maturazione, si riduce a 0.705; rag-
giungendo per pianta, negli individui nei quali i fiori furono
rimossi, mentre il rapporto fra il peso dei Tubercoli freschi
e il peso della pianta (fatto uguale a 100), è di 0.7395, nelle piante
castrate invece 1.2167 nelle piante castrate.

Esposate all'aria e al calore (110°) le differenze di peso
sono importanti.

La misura ragguagliata a 1 metro.

Per conoscere ancora quanto è già detto a pag. 398 che cioè i risul-
tati, si ottennero con piante aventi i legumi *quasi*, ma non

A maturazione completa, quando il pericarpo è essen-
zialmente appassito nel terreno la maggior parte del sistema ra-
dicale scompaiono e si distruggono. Per necessità di esperienza
sempre piante non ancora del tutto mature; epperò deve-
rebbe, che le differenze fra le piante normali e le piante ca-
strate, sono più importanti col progredire del processo di ma-

scere e fruttificare normalmente le piante, e ciò per la maggiore quantità di Tubercoli e della loro maggiore
o.

OLA RIASSUNTIVA: piante intatte 54 lasciarono nel suolo
oli (seccati a 110°) contenenti gr. 4.58 % di azoto, e
.0458 = 0.16488 grammi di azoto.

nta gr. $0.16488 : 54 = 0.0030533$ gr. di azoto.

53 piante castrate lasciarono nel suolo gr. 11.2 di Tu-
110°) contenenti gr. 6.71 % di azoto, e cioè gr. 11.2
51 gr. di azoto.

li pianta gram. $0.75152 : 53 = 0.01417$ gram. di azoto.
ratura fa aumentare la quantità di azoto che una pianta
mezzo dei Tubercoli nel suolo di gr. 0.01417 — 0.00305

operando, come si è detto, anche sopra materiali delle
onfermò nella *Vicia Faba* la maggior parte di questi
erche sue, completando le nostre, io mi permetto di
i complementari, rimandando il lettore allo studio ori-
o ha rapporto alla conferma delle nostre osservazioni.
strò che la *sostanza secca* delle radici (esclusi i Tuber-
castrate è non solo superiore in peso, ma contiene
di azoto in paragone a quella delle piante normali,
e pressochè uguale la proporzione centesimale. Trovò
foglie, molto più pesanti delle piante castrate, conten-
giore quantità di azoto; che in essi è, all'incirca, in
di quella delle piante normalmente fruttificanti e ciò
in relazione alle mutate condizioni di migrazione e di
di dette sostanze.

lt. Soave:

piante castrate: sostanza secca	gr. 1316.37
» » azoto	» 29.76
piante normali: sostanza secca	gr. 934.57
» » azoto	» 21.05

Se ammettiamo, p. es., che questo azoto venga integralmente utilizzato da una cultura successiva di frumento; esso fornirà circa 23,4 chilogrammi di materie albuminoidi (il cui peso è circa 7 volte quello dell'azoto che contengono) ossia; poichè gli albuminoidi (glutine) non rappresentano che $\frac{1}{10}$ circa del peso della farina 234 chilogrammi in più di farina per Ettaro. Anche maggiore sarebbe il vantaggio paragonando il rendimento di un campo seminato con fave poi castrate, con quello di un campo dove non si fossero fatte sementi di Leguminose. Infatti, una pianta di fava castrata lascia, come vedemmo, nei suoi Tubercoli gr. 0.0142 circa di azoto, corrispondente per Ettaro a chilog. 4.26 che renderebbero 29.82 chilog. di glutine, cioè 300 di farina circa.

Sventuratamente l'operazione della castrazione delle Leguminose da cultura, è una pratica impossibile ad attuarsi; e sopra questo punto non ho bisogno di spendere parole; ma se non possiamo ottenere i vantaggi enormi che ne deriverebbero, specialmente nella cultura delle Leguminose da foraggio in rotazione colla cultura dei cereali e del frumento in ispecie, possiamo però eseguire, a tempo opportuno, un'operazione per la quale molti dei vantaggi provocati dalla estirpazione dei fiori possono essere conservati.

Falciando le Leguminose prima che i loro semi maturino (operazione equivalente, in certo modo, per quanto ha riguardo alla migrazione delle sostanze azotate alla estirpazione dei fiori) e ottenendo, con questa pratica, che restino immagazzinate nei Tubercoli sotterranei le sostanze azotate che più tardi dovrebbero naturalmente migrare nei semi, esse potranno così essere utilizzate dalla successiva cultura in molto maggior copia di quello che avverrebbe ove l'agricoltore esportasse le piante coi semi maturi.

Vero è che al bestiame mancherebbe così interamente il raccolto dei semi e quindi non si usuirebbe del loro potere nutritivo; ma questa perdita non può, per molte culture di rotazione essere considerata, di fronte al vantaggio economico risultante dalla maggiore naturale concimazione del terreno che dovrà servire alle culture ulteriori.

Alle presenti ricerche, anche se non venisse riconosciuto altro merito, però verrà concesso quello di aver DIMOSTRATO come l'agricoltore può

entre alcuni dei Tu
a partire dai punti
lei semi, altri invec
pletamente vuoti, rip
l accrescersi, per ess
fruits dalle piante.

ti mie osservazioni
ore fisiologico dei T
mare l'attenzione de
semi e Tubercoli -
condurre a risultati

otizie

V. e VI. centuria della *Mycotheca italica* dei
di italiani disseccati, raccolti nella provincia di
ento, Padova, Treviso, Venezia, Belluno, Udine
Bologna, Macerata, Ascoli-Piceno, Firenze, Sa-
tenza e di Cosenza.

ti, figurano le seguenti specie nuove: *Naucoria*
patavinum D. Sacc. — *Leptosphaeria meridio-*
ellogena D. Sacc. — *Nectria parasitica* D. Sacc.
t D. Sacc. — *Phyllosticta soiaeicola* C. Mass. —
— *Diplodia Cocculi* D. Sacc. — *Glossosporium*
um microstictum Sacc. et D. Sacc. — *Helmin-*
— *Oospora parca* D. Sacc.

mo da ricordare l'ab. G. BREBADOLA, l'ab. A.
ADR. FIORI che raccolsero importantissimi ma-
n molto esplorate dal punto di vista micologico
presente raccolta, nella quale figurano più di 200
Essiccata nazionali.

ita a L. 15 la centuria presso l'autore.

D.^r DOMENICO SACCARDO
R. Istituto botanico — Padova.

estri lettori sopra alcuni altri « *Essiccata* » di
o occasione di completare le proprie collezioni.
zstrasse 6), già noto ai micologi per numerosi

lavori interessanti e per la sua classica raccolta di *Uredinee* (di cui ormai usciti 25 fascicoli) ha esteso la sua opera anche all'edizione di altre raccolte simili; e sono già usciti vari fascicoli della serie delle *Ustilaginee*, e della di *Phycomyces et Protomyces*. Gli esemplari ivi distribuiti, che appartensovente a specie assai rare, sono in generale ben preparati ed abbondanti, di ter servire egregiamente a studi speciali; i micologi più noti avendo contrib spesso volte con esemplari autentici di specie nuove, ad arricchire queste c rioni.

O.



Piccola Cronaca

Il nostro collaboratore Dott. ORESTE MATTIROLO, Prof. ordinario di botanic R. Istituto di studi superiori a Firenze, è stato, dietro sua domanda e dieto voto della facoltà di scienze dell'Università Torinese, traslocato a Torino alla tedra già illustrata dal compianto Prof. G. Gibelli.

Sappiamo che il Prof. Mattirolo, cedendo al desiderio della facoltà di Fir rimane come *comandato* ancora fino alla fine del corrente anno scolast Firenze per dirigervi l'importante Orto e Museo Botanico, e per condu termine l'impianto del Laboratorio micrografico da lui cominciato.

Il Dott. FRIDIANO CAVARA, finora all'Istituto Forestale di Vallombrosa, è nominato Prof. straordinario di Botanica all'Università di Cagliari.

Il Prof. L. NICOTRA dall'Università di Sassari è stato traslocato alla Cat di Botanica nella R. Università di Messina. Nel posto di Sassari da lui lau è stato nominato il Prof. A. N. BERLESE.

Il Dott. G. B. DE TONI succederà al Prof. BERLESE, nell'Università di Cam

Il Dott. DOMENICO SACCARDO è stato chiamato come assistente di Pato Vegetale e Storia Naturale alla R. Scuola di Viticoltura ed Enologia di Conegli

Il Dott. BUSCALIONI, dopo un soggiorno di pochi mesi in Europa, ha ritorno al Brasile, per riferire a quel governo intorno ai risultati della mie affidatagli, circa la fondazione d'un grande Istituto Botanico internazionale Brasile stesso.

Prof. O. PENZIG, Redattore responsabile.

ENUMERAZIONE DEI FUNGHI DELLA VALSESIA

raccolti dal Ch. Ab. ANTONIO CARESTIA

determinati da P. A. SACCARDO e G. BRESADOLA

SERIE SECONDA.

Dopo che, nel 1897, abbiamo pubblicato la prima serie dei della Valsesia, il benemerito ed infaticabile Ab. Antonio Carestia si ristette dalle ricerche micologiche fra le sue pittoresche montagne, come presagivamo nel proemio della prima serie, le nuove in furono coronate da confortante successo. Fra i 300 esemplari (n. 1854) che ci ci fece tenere nell'ultimo triennio, trovammo ben 16 cioè da aggiungere alle 758 della prima serie; così che abbiamo oggi totale di 926 miceti per la Valsesia (1). Fra le specie elencate presente serie, 16 sono nuove per la scienza, di cui 4 *Ascomi Sferopsidei*, 2 *Melanconiei* e 2 *Demaziei*.

Uno degli autori (Bresadola) determinò 53 specie, particolarmente i Basidiomiceti, l'altro (Saccardo) ne determinò 115 e nell'elenco st'ultime, sono contrassegnate con asterisco. Il resto degli esemplari restanti riguarda specie già enumerate nella prima serie (quantunque spesso da luoghi e su matrici diverse) ovvero rappresenta forme indeterminabili. Alcune specie (*Cyphella fasciculata*, *Phyllactinia fulta*, *Lasiobotrys Lonicerae* ecc.) ci offrirono materia ad osservazioni non prive d'importanza scientifica.

Ed ora facciamo voti sinceri che il vecchio, ma gagliardo nostro possa perseverare nelle sue interessanti e proficue ricerche.

Padova-Trento, Febbraio 1900.

P. A. SACCARDO

G. BRESADOLA

(1) Parecchi fra questi miceti della Valsesia figurano, a merito dell'esimio cultore, nelle centurie III-VI della *Mycotheca Italica* del dott. DOMENICO SACCARDO.

AGARICACEAE.

leae Vahl.

Faggio a Riva-Valdobbia. Nov. 1898 (n. 1551, 1638).

ata Scop. var. proxima Boud.

l Sesia a Riva-Vald. Settembre 1897 (n. 1553).

tinus Schrad.

Betula alba a Riva-Vald. Novem. 1898 (n. 1641).

Abete a Riva-Valdob. Ottobre 1898 (n. 1642).

or (Bull.) Fr.

Sorbus Aria a Riva-Vald. Estate 1857 (n. 1818).

l Pers.

idi verso Alagna. Aprile 1897 (n. 1554).

rosa Müll.

tronchi di Frassino a Riva-Vald. Ottobre 1898 (n. 1637).

seus (Bull.) Fr.

ceppo di Frassino in Sonnino. Ottob. 1898 (n. 1639).

POLYPORACEAE.

seus Schaeff.

di Faggio a Riva-Valdobbia. Nov. 1898 (n. 1644).

e molto dubbia; probabilmente soltanto varietà o forma
is subtomentosus Linn.

atus Fr.

li tronchi nei pressi di Riva-Vald. Estate 1898 (n. 1745).

na forma del *Polyporus brumalis* Pers.

INGHI DEL

tobre 188

re 1898

ib. April

ib. Marz

che, 7-9 a

$\frac{1}{2}$ mm.

ACEAE.

(n. 1643)

b. Nover

ORACE

ld. April

onicera

phora las

Novemb.

at C. Cyp

ridis, ib.

non solt

ttamente

l Nord che ebbi da Ellis e Burt. Quando è perfettamente sviluppata, i lobi, che sono molto grandi, si accartocciano ed il fungo prende l'aspetto di una mano. Spore ellissoides, pagliarine, $10 \times 5-6 \mu$; basidii clavati, $20-25 \times 4-6$; ife subimeniali ialine, lunghe $2 \frac{1}{2}-3 \frac{1}{2} \mu$; del ricettacolo cervine, larghe $3-4 \mu$, alla superficie libere, per cui lo stesso apparisce tomentoso-peloso. È attosto affine alle Solenie tipiche che alle Cifelle, quantunque non abbia l'abito poriforme; del resto questi due generi dovranno essere rimaneggiati, come già in parte fu fatto da Quélet, ecc., e non ancora del tutto esattamente.

ligens (Pers.) Fr.

sugli alberi stradali di Riva-Valdobbia nei terreni smossi da pochi anni. Sulla terra e sui muschi. Ottobre 1897 (n. 1535).

CLAVARIACEAE.

contorta Holmsk.

sugli alberi corticati di *Alnus viridis*, ib. Ottobre 1898 (n. 1647).

Le spore sono ialine, allungate, $12-18 \times 7-9 \mu$. La clava diventa internamente vuota.

viscosa (Pers.) Fr.

sugli tronchi di Conifere, ib. Agosto 1896 (n. 1578).

UREDINACEAE.

Anthyllidis (Grev.) Schroet.

sugli alberi e foglie dell'*Anthyllis vulneraria*, Riva-Vald. Sett. 1897 (n. 1563).

nonii (DC.) Lév.

sugli alberi e foglie di *Statice plantaginea*, ib. Maggio 1897 (n. 1565: *ecidium*) (n. 1533, 1536: *Uromyces*).

bullata (Pers.) Schraet.

sugli alberi e foglie di *Conium maculatum*, Varallo-Vallesesia. Ottobre 1897 (n. 1584).

ENUMERAZIONE DEI FUNGHI D

- **P. Rubigo-vera** (DC.) Wint. *P. gluma*
Sulle foglie di graminacee, Riva-Vald
- **P. Cyani** (Schlecht.) Pass.
Sulle foglie e sui fusti di *Centaurea*
glio 1897 (n. 1561).
- **P. australis** Körn. *Ecidiospore* = *Aeci*
- Sulle foglie e fusti di *Sedum reflexu*.
- **P. Asphodeli** Duby.
Sulle foglie di *Asphodelus albus*, Ala
Esimia specie.
- **Melampsora epitea** (K. et S.) Thuem.
Sulle foglie di *Salix arbuscula*, Riva

Aecidium Aquilegiae Pers.

Sulle foglie di *Aquilegia alpina*, Alp

USTILAGINAC

- **Ustilago Caricis** (Pers.) Fuck.
Sugli ovari di *Carex curvula*, C. Ge
Settembre 1898 (n. 1656).

PEZIZACEA

- **Ciboria helaris** (Batsch) Fuck.
Sulle foglie guaste e cadute a terra di
Settembre 1898 (n. 1728).
- **Helotium herbarum** (Pers.) Fr.
Sui cauli morti di *Scrophularia node*
- **Chlorosplenium elatinum** (A. et Schv
Sui rami di *Abies pectinata*, ib, Giu

ella (With.) Sacc.

ecchi cortecciati di *Betula alba*. Riva-Vald. Marzo 1899)
. Forse non abbastanza diversa da *P. vulgaris*.

leucoides Rehm.

utridi di *Corylus Avellana*. Riva-Valdobb. Marzo 1899
. Molto affine al *T. fusca*.

rea (Batsch) Karst.

ecchi scortecciati di *Populus tremula* abbattuto, ib.
396 (n. 1440). E una delle varie forme, con disco gial-
escipulo cinereo-rossiccio; sporidii 7-8 \times 2.

m) **ventosa** Karst.

cortecciati di *Alnus viridis*. Alpe Nozzarella. Nov. 1897
. — Oss. Aschi clavati, 100-112 \times 8-9, al poro cerulei
o; parafisi filiformi, all'apice appena ingrossate, 1 $\frac{1}{2}$ -2 μ ;
usoidi, 2-4 guttulati, poi, a perfetta maturanza, 1-3 set-
17 \times 3-4 μ .

aminis (Desm.) Sacc.

morte di *Calamagrostis silvatica* Riva-Valdob. Giugno
1705).

a atrata (Pers.) Fuck.

i *Dentaria pinnata*, ib. Giugno 1898 (n. 1667); sui ra-
chi di *Syringa*. Riva Vald. Marzo 1896 (n. 1441).

dulus (Kunze et S.) Karst.

Polygonatum multiflorum, che svernarono sotto la neve.
dobbia. Giugno 1898 (n. 1663).

im Rehm.

di *Berberis vulgaris* marcescenti a terra insieme a
la *Berberidis*. Riva-Vald. Maggio 1898 (n. 1651).

BULG

- **Orbilia chrysocoma** (Bull.) S
Sui cauli morti di *Polygonum*
1898 (n. 1666).

STICH

- **Melittosporium Carestianum**
n. (fig. 1, 2).
Ascomatibus gregariis, in li-
pe dealbato) immersis, suborbi-
200 μ . diam., concavis, fusco-
tibus, coriaceellis, initio subela-
apertis, margine integro infl-
cylindraceo-oblongis, apice
tis, deorsum breve tenuatis
silibus, 120-130 \times 18-20, para-
filiformibus, copiosis obvallat
poris; sporidiis oblique monos-
lipsoides, utrinque obtusulis
17-20, 7-9-septatis et ob nuc-
rimos elathratis, diu hyalinis
olivaceo-atris.
Sui rami secchi scorleccis
niperus communis. Riva-Ver-
1897. Sembra bene distinta

PHAC

- **Fabraea Astrantiae** (Niessl)
Sulle foglie languide e more-
bia. Settembre 1896 (n. 11)

ENUMERAZIONE DEI FUNGHI DELLA

• **Phacidium minutissimum** Auerswald.

Sulle foglie marcite di *Acer Pseudoplatanus*
1898 (n. 1701). Essendo sterile non è de

• **Clithris quercina** (Pers.) Rehm.

Sui rami corticati di *Quercus Robur*. Riva-V

• **Dothiora sphaeroides** (Pers.) Fr.

Sui rami di *Populus tremula*, presso il v
Dicembre 1897 (n. 1623).

PATELLARIACEAE.

• **Nesolechia Bruniana** Müll.

Parassita sopra un'*Hagenia*. Riva-Vad. No

• **Pragmopora amphibola** Mass.

Sulla corteccia levigata di *Larix europaea*
(n. 1829 e 1832).

Leotographa nivalis Bagl. et Carest.

Sul tallo dell'*Amphiloma elegans*, dietro l
tobre 1878 (n. 1807).

Karschia taloophila (Ach.) Kbr.

Sul tallo e sugli apotecii della *Urceolaria*
(n. 1577).

ARTHONIACEAE.

Phacopsis vulpina Tul.

Sul tallo dell'*Evernia vulpina*, ib. (n. 1805)

HYST

ium amplum (B. et Br.
d'un ramo cortecciato d
1898 (n. 1740).

odermun juniperinum
alle foglie di *Juniperus n*
aricinum Duby.
alle foglie cadute a terra
1897 (n. 1677).

oderma commune (Fr.)
ui cauli secchi di *Sedum* 1
(n. 1796).

TUB

er Borchii Vittad.
ei boschi della bassa Val

PERIS

siphe lamprocarpa (Wal
alle foglie languide di *Sa*.
Riva-Vald. Settembre 18

rosphaera penicillata ('
alle foglie languide di *Vi*
Novembre 1898 (n. 1661

inula Aceris (DC.) Sacc
della pagina inferiore dell
Valdob. Ottobre 1898 (n

• **Phyllactinia suffulta** (Reb.) Sacc.

Sulle foglie di *Corylus* e *Fagus*. Riva-Va'd. Ott. 1897

A proposito di questo micete, debbo avvertire che mia attenzione dal signor E. S. SALMON di Londra a *siphella Carestiana* scoperta dal ch.^{mo} Carestia sui *Fomes*, riconobbi io pure trattarsi invece di *Phylla* la quale, trasportata dalle foglie cadute dagli alberi sottostanti, potè attacchirvi (essendo di natura sup rimanendo atrofiche o nulle le appendici. La qual appendici ed il substrato così eterogeneo congiurare la visione della verità. A questo strano fatto se ne un altro di analogo. Nell'ultimo invio del Carestia, i tiene foglie languide di *Plantago lanceolata* racee Valdobbia. Or bene queste foglie recano, sparsi qua pagine, dei periteci un pò imperfetti di *Phyllactini* pendosi che questo micete è stato trovato finora sulle piante arboree, è quasi certo che anche qui a lui migrazione dalle foglie di quest'ultime a quelle. Ciò che deve metterci in guardia per evitare equi si può incorrere malgrado lunga esperienza.

• **Lasiobotrys Lonicerae** Kunze (Fig. II, 3).

Micete già annoverato nella I. serie dei funghi quale però debbo ritornare per dar notizia di curio esso si riferiscono e che mi fu dato scoprire appur plari Carestiani. Innanzi tutto, già in un precedente ghi di Valsesia, avevo notato che il fungillo, oltre glie di *Lonicera caerulea*, si era seminato anche sul pò screpolata del fusto di detta specie, assumendo un pò diverso in causa degli stromi meno densamente raggruppati; anzi piuttosto sparsi. Ed ecco l'invio al n. 1738 su rami scortecciati e morti di *La* raccolti a Riva-Vald. nell'Ottobre 1898 comparisce l'iminata di *Lasiobotrys Lonicerae* con tutti i suoi cara

Conoscendosi la biologia di questo micete, è una cosa appena credibile che possa trovarsi sui rami secchi e scortecciati d'una Conifera, ma il fatto non lascia dubbi. Anzi su quest'ultimi esemplari potei rettificare un carattere che tanto da me (Syll. fung. I. p. 30) che dal Winter (Deut. Pilze II, p. 70) era stato inesattamente esibito. Gli stromi, infatti, sono clipeati e convessi, tutt'intorno cigliati; soltanto alla fine possono diventare umbilicato-concavi; i minimi periteci poi non nascono su tutto il disco dello stroma, com'io credetti (cfr. Fl. it., n. 407), nè sull'orlo come li effigia il Winter l. c., ma sotto l'orlo, circolarmente, protetti dai lunghi peli che si volgono in giù. Le misure che rilevai nel micete del Larice sono: stromi 250-300 μ . diam.; peritecii regol. globosi 80-90 μ . diam. perfettamente astomi; peli dello stroma 140-200 \times 5, pallidi, poi olivaceo-fuliginei; aschi 45-50 \times 12-13, spesso curvi; sporidii assai tardi biloculari e leggermente olivacei 11-12 \times 3-4,5.

• **Capnodium salicinum** (Alb. Schw.) Mont.

Sui rametti vivi di *Corylus Avellana*. Riva-Valdob. Marzo 1899 (n. 1871).

• **Limacinia fuliginoides** (Rehm) Sacc. Syll. XIV, p. 474. *Capnodium* Rehm. (Fig. II. 2).

Negli screpoli del periderma dei rami vivi di *Populus tremula*. Riva-Vald. Febr. 1898 (n. 1423). È una forma un pò più evoluta di quella del Rehm. I periteci sono 150-160 μ . d.; gli aschi saccati 47-50 \times 16-22; gli sporidii sono cilindracei, 3-5-settato-nucleati, 18-23 \times 7-0,5.

SPHAERIACEAE.

• **Nitschkia cupularis** (Pers.) Karst.

Sui rami corticati o nudi di *Corylus Avellana*. Riva-Vald. Marzo 1899 (n. 1812).

• **N. tristis** (Pers.) Fuck.

Sulla corteccia di *Alnus viridis* giacente a terra. Riva-Valdobbia. Giugno 1898 (n. 1686).

* **Fracchiaca microspora** Sacc. sp. n. (Fig. II, 1).

Peritheciis erumpentibus, subsolitariis v. in caespitulos congestis, globosis v. leviter depressis, non v. vix papillatis, nigris, tenuiter asperulis, dein plerumque leviter excavatis; ascis myriosporis, cylindraceis, basi parum attenuatis, subsessilibus, apice rotundatis, $90-110 \times 14$, obturaculo, saltem initio, globuloso; paraphysibus filiformibus copiosissimis ascos aequantibus; sporidiis inordinate stipatis; allantoideis, minutissimis, hyalinis, $3-4 \times 0,7-1$.

Sui rametti corticati, morti di *Populus tremula*. Riva-Valdob. 1897 (n. 1690). Per la struttura e dimensioni degli aschi e sporidii sembra una specie ben distinta.

* **Physalospora montana** Sacc.

Sulle foglie morte di *Sesleria caerulea*. Riva-Valdob. Ottobre 1898 (n. 1706).

* **Anthostemella nobilis** Sacc.

Sui ramoscelli secchi di *Lonicera Xylosteum*. Riva-Valdob. 1898 (n. 1751). Forse la *Anth. hypsophila* E. et Sacc. è bastanza diversa; molto più distante è la *Anth. Lon.*

* **Rosellinia thelena** (Fr.) Rab.

Sulla corteccia di *Salix incana*. ib. Nov. 1897 (n. 1751).

* **Sphaerella sciadophila** Pass.



1. *Fracchiaca* periteci — b. asco
2. *Limacium fulvum* periteci — b. aschi
3. *Lasiobotrys* stroma coi periteci
4. *Dendrophoma* sens. basidi e sporidi
5. *Emelina* a. riteci sez. — c. basidi
6. *Macrophoma* a. aspetto — b. basidi

Sui cauli secchi di *Chelidonium majus*. Riva Vald. Apr. 1899 (n. 1795). Bella specie, cui è associata una forma di *Phoma herbarum*.

S. salicicola (Fr.) Fuck.

Sulle foglie di *Salix alba*. Riva Vald. Apr. 1899 (n. 1776). Il n. 1771 sulle foglie di *Salix nigricans*, è sterile ma probabilmente è la stessa specie.

S. cinerescens Fuck.

Nelle pag. inf. delle foglie di *Sorbus Aria*. Riva Vald. Apr. 1899 (n. 1737).

S. Cruciferarum (Fr.) Sacc.

Sui cauli morti sotto la neve di *Dentaria pinnata*. Riva Vald. Giugno 1898 (n. 1674, 1675). Vi è associata una specie di *Phoma* coi periteci disposti in brevi strie, del diam. di 150 μ e le sporule cilindracee, obtusette agli apici, 8-9 \times 2,8, biguttulate, ialine, senza basidii manifesti. Può considerarsi come una forma di *Ph. lirellata* Sacc.

S.? chlorospila Sacc. sp. n. .

Maculis amphigenis suborbicularibus v. irregularibus, persistenter virentibus; peritheciis in iis maculis dense gregariis, innato-prominulis, globoso-conicis, atris 60-80 μ diam., poro pertusis; ascis....

Sulle foglie avvizzite di *Gentiana purpurea*. Riva Vald. Ottob. 1898 (n. 1726). Ho distinto questa specie, quantunque allo stato di sterilità, perchè il carattere della persistenza delle macchie verdi peritecigere, mentre il resto delle foglie diventa giallastro, mi parve notevole e non è presentato dalle altre *Sphaerella* nascenti sulle Genziane.

Il n. 1733 reca delle foglie di *Epilobium spicatum* di Valle Vogna con periteci sterili forse di *Sphaerella microspila* (B. et Br.) Cocks; il n. 1727 reca foglie di *Geum urbanum* di Riva Vald. con periteci sterili, immaturi, forse di *Sphaerella melanopsea* (Desm.) Auersw., e finalmente il n. 1590 reca foglie di *Streptopus amplexifolius* di Riva Vald. con periteci sterili, allineati, appartenenti o ad una specie nuova o forse ad una forma di *Laestadia Polygonati* (Schw.) Sacc.

• **Didymella Cadubriae** Sacc.

Sotto l'epidermide di *Syringa vulgaris*. Riva Vald. Marzo 1996 (n. 1442). Sembra essere questa specie, ma ignoro se i frammisti copiosi periteci, aderenti alle pag. inf. del periderma, appianati al disseccamento e sterili, corrispondano all'età vetusta dello stesso micete o siano altra cosa.

Tichothecium pygmaeum Korb.

Sul tallo di *Placodium concolor*. Vette di Valsesia. Sett. 1895 (n. 1803).

T. Arnoldi (Hepp) Korb.

Sul tallo sterile d'una *Urceolaria*. Riva Vald. Aprile (n. 1802).

• **Sphaerulina intermixta** (B. et Br.) Sacc.

Sui rametti di *Rosa* coltivata in giardino. Riva Vald. Luglio 1898 (n. 1749).

• **Metasphaeria sepincola** (B. et Br.) Sacc.

Sui rametti secchi di *Salix nigricans*. Riva Vald. Maggio 1898 (n. 1712).

• **Zignoella obliterans** (B. et Br.) Berl. Ic. fung. I, p. 96, tab. 96, fig. 3.

In un ramo morto e scortecciato. Riva Vald. Nov. 1899 (n. 1831).

• **Sydowia Carestiae** Sacc. sp. n. (Fig. I, 1).

Peritheciis in cortice interiore basi innatis subsuperficialibus, hinc inde, plerumque seratim gregariis, globosis v. depressiusculis, $\frac{1}{2}$ mm. diam., obtusis, epapillatis, tandem rimulose v. laciniatim dehiscen-
tibus, glabris, opace nigris; contextu pachydermatico grosse celluloso, extus atro, interius teneriore pallidiore; ascis tereti-clavatis e peritheciis basi fasciculatim divergentibus, sursum saepe curvis, 165-180 \approx 24-25, deorsum leniter tenuatis subsessilibus, apice obtusis, materie grumosa hyalina (nec paraphysibus) obvallatis, myriosporis; sporidiis inordinate pluriseriatis stipatisque, fuscideis utrinque acutiusculis, rectis v. leniter curvis, 3-septatis, ad septa praecipue medium leviter constrictis, 18-22 \approx 3, hyalinis.

Sugli strati interiori della corteccia deperita di *Lonicera nigra*. Riva Vald. Giugno 1898 (n. 1695 ex parte). Vi è insieme commisto il *Sirodesmium effusum* Sacc. sp. n., forse lo stato conidioforo.

Non posso staccare questa distintissima specie dal gén. *Sydowia* recentemente fondato dal mio chiar. collaboratore, perchè i più dei caratteri essenziali le convengono; però manca affatto il tappeto lemaziaceo e gli sporidii sono numerosissimi (circa 128) e non soltanto 20-26 per asco.

Stosphaeria modesta (Desm.) Karst.

Sui cauli morti di *Pleurospermum austriacum*. Riva Vald. Ott. 1896 (n. 1514). In causa degli esemplari troppo vecchi, la determinazione non è del tutto sicura.

Stomatosphaeria mellina (B. et Br.).

Sulla corteccia imbianchita di *Sorbus Aria*. Riva Vald. Apr. 1877 (n. 1800). I periteci sono piccoli, superficiali, non del tutto sviluppati, quali però si trovano talora insieme agli esemplari tipici. **lanomma medium** Sacc.

Sui rami di *Salix incana*. Ib. Nov. 1887 (n. 1627).

Hendersoniae (Fuck.) Sacc.

Sui rami corticati di *Salix alba*. Alagna Valsesia. Apr. 1899 (n. 1768). Ha un po' l'aspetto d'una piccola *Cucurbitaria*.

Chospora Silvana Sacc.

Sui rami corticati di *Populus tremula*. Riva Vald. Febb. 1898 (n. 1618).

olenjensis Karst. — Berl. Ic. fung. II, p. 60, t. 88, f. 2.

Sui rami secchi di *Salix incana*. Riva Vald. Nov. 1898 (n. 1815).

pomiformis Karst. var. *Populi* Karst.

Sui rami di *Populus tremula*. Ib. Nov. 1897 (n. 1616).

curbitaria naucosa (Fr.) Fuck.

Sui rami secchi corticati di *Ulmus montana*. Riva Va'd. Nov. 1897 (n. 1618).

HYPOCREACEAE.

lonectria Cucurbitula (Curr.) Sacc.

Sulla corteccia putrescente di *Populus tremula*. Riva Vald. Febb. 1896 (n. 1422).

issa (Fr.) Sacc.

i rami morti cortecciati di *Salix nigricans*. Riva-Vald. Mag-
898 (n. 1747).

XYLARIACEAE.

lon luridum Nits.

i rami corticati di *Populus tremula* e *Ribes rubrum*. Riva-
Apr. e Maggio 1899 (n. 1693, 1785). Esemplici cattivi e un
abbi.

verens. (Pers.) Fr.

lla corteccia morente di *Fagus silvatica*. Riva-Vald. Novem.
(n. 1695).

MYXOMYCETACEAE (1).

um contextum Pers.

ami di *Salix incana*, ib. Novembre 1897 (n. 1557).

valve Pers.

erbe fracide, ib. Aprile 1897 (n. 1550 pr. p.).

ioderma niveum Rost.

auli e erbe fracide, ib. Aprile 1899 (n. 1550 pr. p.).

illi Massee.

foglie fracide, ib. Aprile 1897 (n. 1550 pr. p.).

BACTERIACEAE.

s (*Rhizobium*) *radicicola* Beyerinck.

radici di *Dolichos* coltivato negli orti. Riva-Valdob. Ottobre
17 (n. 1737). La sua natura non è ancora definitivamente chia-
a.

—
minate dal dott. DOMENICO SACCARDO.

Valdob. al M. Procida, Luglio 1898 (n. 1683 ex parte). Ha l'aspetto d'un *Fusicoccum*, ma è 1-loculare.

homa ochraceo-fusca Sacc. sp. n. (Fig. II, 4).

theciis laxe gregariis, epidermide translucida velatis, vix ventibus, globoso-depressis, 150-200 μ diam., subinde ambitu subastomis, dein lacerato-dehiscentibus, fusco-ochraceis, con-
senni; sporulis anguste cylindraceis, utrinque obtusis, 5,5-6,5
setiusculis, hyalinis; basidiis bacillaribus sursum ramulosis,
 μ long., basi 2 μ cr.

cauli secchi di *Galeopsis*. Riva-Vald. Febr 1896 (n. 1428).
e a *D. orientalis* Sacc.

(*Prothomella*) **Therryana** Sacc. e R.

legno esposto alle intemperie di *Betula alba*. Riva-Valdob.
zo 1896 (n. 1434).

oma utriculorum Sacc. sp. n. (Fig. II, 6).

theciis sparsis, subcutaneo erumpentibus, nigris, 150-200 μ d.,
papillatis, glabris; contextu minute celluloso fuligineo; spo-
ylindraceis, rectis, utrinque obtusulis, saepius 4-guttulatis,
is, 13-15 \times 3; basidiis acicularibus, 8 \times 1.

i otricelli di *Carex flava* e affini. Riva-Vald. Ottobre 1899
13). È affine a *M. Hennebergii*, da cui distinguesi per le spo-
re più piccole e normalmente 4-guttate. Vi è associata una
Vermicularia sterile.

eria Petersii (B. e C.) Sacc.

mi scortecciati e mucidi di *Betula*. Riva-Valdobbia. Marzo
(n. 1435).

sporule sono oblungo-ellittiche, talora curvette, 8-9 \times 2,5-3,
granulose, ialine.

a radiatum Fuck.

oglie languide di *Dentaria pinnata* Riva-Vald. Luglio 1898.
655).

um insitivum Sacc.

netti cortecciati di *Rose* coltivate. (Fig. 1 ex parte). È probabilmente il *Con* are diverso dalla mia specie.

la sarmentorum West.

tti cortecciati di *Rose* coltivate. R 9 ex parte).

ora Carestiana Sacc. sp. n. (Fig. 1). Peritheciis late gregariis (non seriatis), glo e velatis, nigris, nitidis, 200 μ diam. n., pertusis, contextu fuligineo; sporangio obtuse attenuatis, 44-48 \times 7, rectis non constrictis, 7-8-guttatis, rari valde refringentibus.

di morti di *Tofieldia calyculata*. 1 È affine a *St. subseriata* (Desm.) Sacc.

1) hygrophila Sacc. sp. n. (Fig. 1). Peritheciis suborbicularibus v. imbricatis; peritheciis saepius hypophyllis, bus, poro pertusis, 100-120 μ diam. rulis fuscoideis, leniter curvis, 3-se 3,5, e hyalino flavidulis, utrinque setatis; basidiis acicularibus 7-8 \times 1. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000. 1001. 1002. 1003. 1004. 1005. 1006. 1007. 1008. 1009. 1010. 1011. 1012. 1013. 1014. 1015. 1016. 1017. 1018. 1019. 1020. 1021. 1022. 1023. 1024. 1025. 1026. 1027. 1028. 1029. 1030. 1031. 1032. 1033. 1034. 1035. 1036. 1037. 1038. 1039. 1040. 1041. 1042. 1043. 1044. 1045. 1046. 1047. 1048. 1049. 1050. 1051. 1052. 1053. 1054. 1055. 1056. 1057. 1058. 1059. 1060. 1061. 1062. 1063. 1064. 1065. 1066. 1067. 1068. 1069. 1070. 1071. 1072. 1073. 1074. 1075. 1076. 1077. 1078. 1079. 1080. 1081. 1082. 1083. 1084. 1085. 1086. 1087. 1088. 1089. 1090. 1091. 1092. 1093. 1094. 1095. 1096. 1097. 1098. 1099. 1100. 1101. 1102. 1103. 1104. 1105. 1106. 1107. 1108. 1109. 1110. 1111. 1112. 1113. 1114. 1115. 1116. 1117. 1118. 1119. 1120. 1121. 1122. 1123. 1124. 1125. 1126. 1127. 1128. 1129. 1130. 1131. 1132. 1133. 1134. 1135. 1136. 1137. 1138. 1139. 1140. 1141. 1142. 1143. 1144. 1145. 1146. 1147. 1148. 1149. 1150. 1151. 1152. 1153. 1154. 1155. 1156. 1157. 1158. 1159. 1160. 1161. 1162. 1163. 1164. 1165. 1166. 1167. 1168. 1169. 1170. 1171. 1172. 1173. 1174. 1175. 1176. 1177. 1178. 1179. 1180. 1181. 1182. 1183. 1184. 1185. 1186. 1187. 1188. 1189. 1190. 1191. 1192. 1193. 1194. 1195. 1196. 1197. 1198. 1199. 1200. 1201. 1202. 1203. 1204. 1205. 1206. 1207. 1208. 1209. 1210. 1211. 1212. 1213. 1214. 1215. 1216. 1217. 1218. 1219. 1220. 1221. 1222. 1223. 1224. 1225. 1226. 1227. 1228. 1229. 1230. 1231. 1232. 1233. 1234. 1235. 1236. 1237. 1238. 1239. 1240. 1241. 1242. 1243. 1244. 1245. 1246. 1247. 1248. 1249. 1250. 1251. 1252. 1253. 1254. 1255. 1256. 1257. 1258. 1259. 1260. 1261. 1262. 1263. 1264. 1265. 1266. 1267. 1268. 1269. 1270. 1271. 1272. 1273. 1274. 1275. 1276. 1277. 1278. 1279. 1280. 1281. 1282. 1283. 1284. 1285. 1286. 1287. 1288. 1289. 1290. 1291. 1292. 1293. 1294. 1295. 1296. 1297. 1298. 1299. 1300. 1301. 1302. 1303. 1304. 1305. 1306. 1307. 1308. 1309. 1310. 1311. 1312. 1313. 1314. 1315. 1316. 1317. 1318. 1319. 1320. 1321. 1322. 1323. 1324. 1325. 1326. 1327. 1328. 1329. 1330. 1331. 1332. 1333. 1334. 1335. 1336. 1337. 1338. 1339. 1340. 1341. 1342. 1343. 1344. 1345. 1346. 1347. 1348. 1349. 1350. 1351. 1352. 1353. 1354. 1355. 1356. 1357. 1358. 1359. 1360. 1361. 1362. 1363. 1364. 1365. 1366. 1367. 1368. 1369. 1370. 1371. 1372. 1373. 1374. 1375. 1376. 1377. 1378. 1379. 1380. 1381. 1382. 1383. 1384. 1385. 1386. 1387. 1388. 1389. 1390. 1391. 1392. 1393. 1394. 1395. 1396. 1397. 1398. 1399. 1400. 1401. 1402. 1403. 1404. 1405. 1406. 1407. 1408. 1409. 1410. 1411. 1412. 1413. 1414. 1415. 1416. 1417. 1418. 1419. 1420. 1421. 1422. 1423. 1424. 1425. 1426. 1427. 1428. 1429. 1430. 1431. 1432. 1433. 1434. 1435. 1436. 1437. 1438. 1439. 1440. 1441. 1442. 1443. 1444. 1445. 1446. 1447. 1448. 1449. 1450. 1451. 1452. 1453. 1454. 1455. 1456. 1457. 1458. 1459. 1460. 1461. 1462. 1463. 1464. 1465. 1466. 1467. 1468. 1469. 1470. 1471. 1472. 1473. 1474. 1475. 1476. 1477. 1478. 1479. 1480. 1481. 1482. 1483. 1484. 1485. 1486. 1487. 1488. 1489. 1490. 1491. 1492. 1493. 1494. 1495. 1496. 1497. 1498. 1499. 1500. 1501. 1502. 1503. 1504. 1505. 1506. 1507. 1508. 1509. 1510. 1511. 1512. 1513. 1514. 1515. 1516. 1517. 1518. 1519. 1520. 1521. 1522. 1523. 1524. 1525. 1526. 1527. 1528. 1529. 1530. 1531. 1532. 1533. 1534. 1535. 1536. 1537. 1538. 1539. 1540. 1541. 1542. 1543. 1544. 1545. 1546. 1547. 1548. 1549. 1550. 1551. 1552. 1553. 1554. 1555. 1556. 1557. 1558. 1559. 1560. 1561. 1562. 1563. 1564. 1565. 1566. 1567. 1568. 1569. 1570. 1571. 1572. 1573. 1574. 1575. 1576. 1577. 1578. 1579. 1580. 1581. 1582. 1583. 1584. 1585. 1586. 1587. 1588. 1589. 1590. 1591. 1592. 1593. 1594. 1595. 1596. 1597. 1598. 1599. 1600. 1601. 1602. 1603. 1604. 1605. 1606. 1607. 1608. 1609. 1610. 1611. 1612. 1613. 1614. 1615. 1616. 1617. 1618. 1619. 1620. 1621. 1622. 1623. 1624. 1625. 1626. 1627. 1628. 1629. 1630. 1631. 1632. 1633. 1634. 1635. 1636. 1637. 1638. 1639. 1640. 1641. 1642. 1643. 1644. 1645. 1646. 1647. 1648. 1649. 1650. 1651. 1652. 1653. 1654. 1655. 1656. 1657. 1658. 1659. 1660. 1661. 1662. 1663. 1664. 1665. 1666. 1667. 1668. 1669. 1670. 1671. 1672. 1673. 1674. 1675. 1676. 1677. 1678. 1679. 1680. 1681. 1682. 1683. 1684. 1685. 1686. 1687. 1688. 1689. 1690. 1691. 1692. 1693. 1694. 1695. 1696. 1697. 1698. 1699. 1700. 1701. 1702. 1703. 1704. 1705. 1706. 1707. 1708. 1709. 1710. 1711. 1712. 1713. 1714. 1715. 1716. 1717. 1718. 1719. 1720. 1721. 1722. 1723. 1724. 1725. 1726. 1727. 1728. 1729. 1730. 1731. 1732. 1733. 1734. 1735. 1736. 1737. 1738. 1739. 1740. 1741. 1742. 1743. 1744. 1745. 1746. 1747. 1748. 1749. 1750. 1751. 1752. 1753. 1754. 1755. 1756. 1757. 1758. 1759. 1760. 1761. 1762. 1763. 1764. 1765. 1766. 1767. 1768. 1769. 1770. 1771. 1772. 1773. 1774. 1775. 1776. 1777. 1778. 1779. 1780. 1781. 1782. 1783. 1784. 1785. 1786. 1787. 1788. 1789. 1790. 1791. 1792. 1793. 1794. 1795. 1796. 1797. 1798. 1799. 1800. 1801. 1802. 1803. 1804. 1805. 1806. 1807. 1808. 1809. 1810. 1811. 1812. 1813. 1814. 1815. 1816. 1817. 1818. 1819. 1820. 1821. 1822. 1823. 1824. 1825. 1826. 1827. 1828. 1829. 1830. 1831. 1832. 1833. 1834. 1835. 1836. 1837. 1838. 1839. 1840. 1841. 1842. 1843. 1844. 1845. 1846. 1847. 1848. 1849. 1850. 1851. 1852. 1853. 1854. 1855. 1856. 1857. 1858. 1859. 1860. 1861. 1862. 1863. 1864. 1865. 1866. 1867. 1868. 1869. 1870. 1871. 1872. 1873. 1874. 1875. 1876. 1877. 1878. 1879. 1880. 1881. 1882. 1883. 1884. 1885. 1886. 1887. 1888. 1889. 1890. 1891. 1892. 1893. 1894. 1895. 1896. 1897. 1898. 1899. 1900. 1901. 1902. 1903. 1904. 1905. 1906. 1907. 1908. 1909. 1910. 1911. 1912. 1913. 1914. 1915. 1916. 1917. 1918. 1919. 1920. 1921. 1922. 1923. 1924. 1925. 1926. 1927. 1928. 1929. 1930. 1931. 1932. 1933. 1934. 1935. 1936. 1937. 1938. 1939. 1940. 1941. 1942. 1943. 1944. 1945. 1946. 1947. 1948. 1949. 1950. 1951. 1952. 1953. 1954. 1955. 1956. 1957. 1958. 1959. 1960. 1961. 1962. 1963. 1964. 1965. 1966. 1967. 1968. 1969. 1970. 1971. 1972. 1973. 1974. 1975. 1976. 1977. 1978. 1979. 1980. 1981. 1982. 1983. 1984. 1985. 1986. 1987. 1988. 1989. 1990. 1991. 1992. 1993. 1994. 1995. 1996. 1997. 1998. 1999. 2000. 2001. 2002. 2003. 2004. 2005. 2006. 2007. 2008. 2009. 2010. 2011. 2012. 2013. 2014. 2015. 2016. 2017. 2018. 2019. 2020. 2021. 2022. 2023. 2024. 2025. 2026. 2027. 2028. 2029. 2030. 2031. 2032. 2033. 2034. 2035. 2036. 2037. 2038. 2039. 2040. 2041. 2042. 2043. 2044. 2045. 2046. 2047. 2048. 2049. 2050. 2051. 2052. 2053. 2054. 2055. 2056. 2057. 2058. 2059. 2060. 2061. 2062. 2063. 2064. 2065. 2066. 2067. 2068. 2069. 2070. 2071. 2072. 2073. 2074. 2075. 2076. 2077. 2078. 2079. 2080. 2081. 2082. 2083. 2084. 2085. 2086. 2087. 2088. 2089. 2090. 2091. 2092. 2093. 2094. 2095. 2096. 2097. 2098. 2099. 2100. 2101. 2102. 2103. 2104. 2105. 2106. 2107. 2108. 2109. 2110. 2111. 2112. 2113. 2114. 2115. 2116. 2117. 2118. 2119. 2120. 2121. 2122. 2123. 2124. 2125. 2126. 2127. 2128. 2129. 2130. 2131. 2132. 2133. 2134. 2135. 2136. 2137. 2138. 2139. 2140. 214

• **Rhabdospora magna** Sacc. sp. n. (Fig. III, 4).

Peritheciis sparsis, tectis, mox erumpentibus
tibus, globosis, subastomis, epapillatis, levibus, n
intus cavis, contextu olivaceo-fuligineo, parench
bacillari-fusoideis, curvatis, utrinque obtusulis,
linis, continuis, eguttulatis; basidiis fasciculatis,
 ≈ 2 , hyalinis.

Nei rametti morti di *Salix Lapponum* al M.
Luglio 1898 (n. 1683). Si distingue bene per i gr
genti; lo strato sporigero sta tutt'ingiro nella
peritecio, che rimane cavo nel mezzo.

• **Pilidium fuliginosum** (Fr. ex p.) Auersw.

Sulla corteccia di *Populus tremula*, Riva-Val
(n. 1784). Le sporule sono $20-25 \times 4.5$, trisetate
curvule e non filiformi com'è indicato nella Syl
pografico.

• **Leptostroma laricinum** Fuck.

Sulle foglie perienti di *Larix europaea*. Riva-
(n. 1707). Vi è commisto il *Lophodermium la*

• **L. Chaerophylli** Brun.

Sui fusti di *Chaerophyllum hirsutum*. Riva-Val
(n. 1624). Sembra desso, ma vi manca la fru

• **Leptostromella rivana** Sacc. sp. n. (Fig. III, 5)

Peritheciis longitudinaliter seriatis gregaris ot
erumpenti subsuperficialibus, rima latiuscula, in
atro-fuscis; cellulis contextus, parenchymeticis tri
fuligineis; sporulis bacillaribus, fortiter curvatis,
continuis, $14-16 \times 1.5$ hyalinis; basidiis bacillar
latis, 16×1 , hyalinis.

Sull'alburno (essendo rilassata la corteccia)
Acer Pseudoplatanus. Riva-Vald. Febr. 1896

MELANCONIACEAE.

um maculosum Sacc. sp. n. (Fig. III, 7).

ulis laxè gregariis, epidermide eximie atrata velatis, vix
stibus, applanatis, ambitu ovato, oblongo v. lanceolato, 2-3
g., 1-1,5 mm. lat.; conidiis fusoides, inaequilateralibus,
obtusulis, 8-10 \times 2, continuis, hyalinis; basidiis fascicula-
laribus, 8-11 \times 1, hyalinis.

auli secchi di *Artemisia vulgaris*, che risaltano come chiaz-
bruno. Riva-Vald. Ottobre 1899 (n. 1851). Sembra affine a
nopodii K. et H. e *Gl. Gai* Trail.

Sacc. sp. n. (Fig. III, 6).

ulis sparsis v. laxè gregariis epidermide infuscata velatis,
mpentibus, oblongis lanceolatis versiformibus, 1-3 mm. long.,
mm. lat., omnino applanatis; conidiis cylindracois rectis,
rotundatis, 5-5,5 \times 1, hyalinis; basidiis filiformibus, fasci-
nonnullis longioribus et forte sterilibus intermixtis, 15-22
hyalinis.

auli morti di *Scrophularia nodosa*. Riva-Vald. Nov. 1897
) . I conidii, nel liquido. si pongono spesso verticalmente, e
l microscopio compaiono come sferette di 1 μ . di diam.

Juglandis (Lib.) Sacc. forma fructicola.

iallo delle noci. Riva-Vald. Sett. 1897 (n. 1579). Non mi era
forma frutticola, che, del resto, non differisce dal tipo. Il
ovasi al n. 1780. Riva-Vald. Sett. 1897.

MUCEDINACEAE.

um glaucum Link.

icelli dell' uva a Varallo, sul tallo umido di Licheni ecc.,
a-Vald. Giugno-Nov. 1898 (n. 1671, 1786).

irodesmiam effusum Sacc. sp. n. (Fi5. III, 8).

Effusum, atrum, pulveraceo-velutinum; hyphis sterilibus repentibus, tenuibus, septatis, 3 μ . cr., flavo-olivaceis; sporophoris erectis breviusculis; conidiis in catenas longas, rarius furcatas aut persistenter digestis, isthmis minimis conjunctis, ex ovato oblongis, subinde medio levissime coarctatis, 19-22 \times 8-8,5, plerumque 5-septatis, plurinucleatis obsoleteque clathratis, extus vix granulosis, olivaceo-fuligineis.

Sulla corteccia interna di *Lonicera nigra* insieme a *Sydowia Carestiae*. Riva-Vald. Giugno 1898 (n. 1695). È affine a *S. granulosum*, ma più piccolo e meno granuloso.

eterosporium Dianthi (Berk.) Cooke.

Sui cauli e foglie languide di *Dianthus silvestris*. Alagna Valses. Luglio 1898 (n. 1716).

temphyllum? Magnusianum Sacc.

Sulla corteccia levigata di *Abies pectinata*. Riva-Vald. Giugno 1898 (n. 1699). È precisamente il micete da me descritto e figurato parecchi anni sono sugli esemplari raccolti dal prof. P. Magnus sulla corteccia di *Alnus viridis* in Tirolo; però è tuttora un tipo aberrante e dubbio.

MICELII STERILI.

clerotium. Ho riferito i molti esemplari raccolti dal Carestia ad alcuni dei principali tipi del genere. Però uno studio più approfondito della struttura anatomica delle singole forme e soprattutto gli esperimenti culturali, condurranno per certo da un lato ad alcune riduzioni e dall'altro a talune distinzioni.

. complanatum Tode.

Sulle foglie del *Populus tremula*. Riva-Vald. Genn. 1859 (n. 129 ^{ms}).

. Semen Tode.

Sui cauli marcidì di *Chenopodium Bonus-Henricos*. Riva-Vald.

um, ivi, Giugno 1857 (n. 59); di un'*Orchidea*, ivi,
); di *Statice plantaginea*, ivi, Maggio 1897 (n.
prominenti); di *Tofieldia calyculata*, ivi, Ottobre

r Pers.

eti interne delle botti e galleggia sulle feci del
lungo. Riva Valsesia, Apr. 1891 (n. 792). Evi-
membrana formata dal *Saccharomyces Mycoderma*
lerozii di *Penicillium*.

R. PIROTTA ed E. CHIOVENDA

Illustrazione di alcuni Erbarii antichi

(continuazione, vedi pagine 275-367, fasc. VII-X)

THOM. VII.

Comprende 73 fogli con piante, parte delle quali cc Triumfetti (1, 9, 17, 18, 19, 20, 21 (2), 22, 23, 24, 25, 40 (1), 41, 43, 44, 45, 48, 50, 51, 56, 57 (2), 59, 60, 61 (2), 72), parte con quelli dell'altra scrittura. Alcuni esemplari di questo volume, sono di Petiver e di Hermann; una specie nuova da Triumfetti.

Fol. 1. *Heliotropium tricocon* J. Bau. t. 3, p. 406.

= *Crozophora tin*

1 florifero, 1 florifero e fruttifero.

* Fol. 2. *Convolvulus maior Purpureus* Cat. plant. Ba

= *Ipomoea heder*

1 florifero, 1 fogliero e 2 foglie cc

* Fol. 3. *Convolvulus maritimus catarticus flore Rubr*

Plu. CIV. *Convolvulus marinus* pison. 1

marinus seu soldanella marog. 51, edi

= *Calystegia Sol*

3 floriferi.

Osservazione. I sinonimi vanno invece a

Forsk.

* Fol. 4. *Convolvulus siculus minor flore parvo auricoli*

plantarum. 82.

= *Convolvulus s*

3 floriferi.

5. *Convolvulus maior flore ex purpura ceruleo.*

= *Ipomoea purpurea* Roth.

1 florifero.

6 *Convolvulus maior Albus* C. B. P. 294.

= *Ipomoea purpurea* Roth. forma *floribus albis*.

1 florifero.

7. *Pervincha latifolia Variegata* Turne. 120.

= *Vinea major* L. forma

1 fogliifero.

8. *Granadilla Hispanis flos passionis Italica* Col. in Rech. 889.

Clematis Trifolia flore Clavato C. B. P. 302. *Maracor*

Indicum Aldin. hort. Farnes. 50, 52, 58.

= *Passiflora edulis* Sims.

1 florifero.

Clematis Baetica Clusii Jo. Bauh. t. 2, p. 126.

= *Clematis cirrhosa* L.

2 floriferi e fruttiferi.

10. *Clematitis silvestris latifolia dentata* J. B. 2, 125. *Vitalba*

Dodo. Pent. 404.

= *Clematis Vitalba* L. var.

1 florifero.

11. *Clematitis Cerulea Erecta* C. B. P. 300. *Clematitis Pano-*

nicha flore ceruleo surecto J. B. 2, 129. *Clematitis Cerulea*

Panonicha Clus. histo. 123.

= *Clematis integrifolia* L.

2 floriferi.

12. *Quinque folium Retum Luteum aut septi folium* C. B. P. 125.

= *Potentilla pedata* Nestl.

1 florifero e 4 foglie radicali.

13. *Cariofillata Ulgaris maiore flore* C. B. P. 321.

Geum rivale L.

2 floriferi e 3 foglie radicali.

14. *Cariofillata montana Flore luteo nutante* Hort. Reg. Par.

= *Geum montanum* L.

2 floriferi, 1 florifero e fruttifero.

da vulpina vulgo c

1 florifero.

1. *Rubia Cinanch*

1 florifero.

Osservazione. Fals

. *Ptarmica* Matth.

Cas. Bauh.: *Pyr*

Ruell.: *Tanacetum*

8.^{um} Tabernem.: &

2 floriferi,

gaurea augustifolia

Bauh. t. 2, p. 106

2. floriferi.

gaurea Limonii fo

1 florifero e 4

gaurea Americana h

1 florifero.

nyza ma: vulgaris (

nyza maior alq

Baccharis Tabernem.

Pulicaria aliis .

charis quibusda

1 florifero

nyza maior alato c

ribus graviter o

fratris.

3 floriferi

Fol. 27. *Conyza coerulea acris* Casp. Bauh.: *Tinctorius flos altes*
Erigeron tertium Dod. Gall.: *Erigeron quartum*
 latin.: *Dentellaria* Gesn. hort.: *Conyza muralis*
 col.: *Conyzoides coerulea* Cord.: *Conyza odorata*
Conyzae genus tenuifolium Thal.: *Conyza coeru*
 bern.: *Amellus montanus* Column.: *Sentio sive E*
coeruleus Jo. Bau. t. 2, p. 1043.

= **Erigeron acris** L.

1 fertile e 1 fogliifero.

* Fol. 28. *Yucca foliis aloe in spina habeuntibus* Aldini hort.

= **Yucca aloifolia** L.

1 rametto florifero e 4 foglie.

* Fol. 29. *Chamedris mas. Repes* C. B. P. 248. Dodo *Pent.* 43.
medris ulgo vera existimata J. B. 3, 288.

= **Teucrium Chamaedrys**

3 floriferi e fruttiferi, 2 fogliiferi.

* Fol. 30. *Lycopus foliis in profundas Lacinias incisas Mar*
aquaticum seu aquatile foliis tenuius dissecti.
Hort. Reg. Bles.

= **Teucrium spinosum** L.

1 florifero, 2 fogliiferi.

Osservazioni. Il sinonimo va invece riferito al
exaltatus L. fl.

* Fol. 31. *Camedris Palustris canescens seu scordium offic*
Scordium C. B. P. 247. Dodo *Pent.* 126 J. B. 3

= **Teucrium scordioides**

3 floriferi, 2 fogliiferi.

Fol. 32. *Marrubium nigrum sive Ballota* Jo. Bauh. tom. 3, pa

= **Ballota nigra** L.

1 florifero, 1 fogliifero.

Fog. 33. *Marrubium album latifolium peregrinum* C. B. P. 236
rubium Candidum folio subrotundo J. B. 3, 317
rubium candidum Dodo. 87.

= **Marrubium candidissim**

3 floriferi.

Marr

,

5. *Ma*

6. *Car*

7. *Car*

3. *Car*

9. *Cir*

n. 1.

- n. 1. Esemplare del museo Petiveriano, ha un cartellino a stampa: « *Euphrasiae affinis Indica Echioides* H. Leyd. app. de script. et fig. 668 » e manoscritto sul foglietto, « H. U. 36. »

=

1 florifero, assai danneggiato dagli insetti.

- n. 2. *Eupatorium africanum frutescens Senezionis floribus albis umbellatis* Herm. catalog. imprimendo.

= **Eupatorium**

1 florifero.

- n. 3. Esemplare del museo Petiveriano; la pianta è fermata con due listerelle di carta, delle quali una porta stampato « 476 *Siliquosus Madrasp. Frutex Glycyrrizae fol. alternis* » da un fianco porta attaccata mercè una larga striscia di carta, la siliqua e dall'altro porta manoscritto: « *Albania* ».

=

In grandissima parte divorato dagli insetti.

1. *Eupatorium foliis Enulae* Cornuti.

= **Eupatorium purpureum** L.

1 florifero.

49. *Eadem planta quae superius.*

= **Eupatorium purpureum** L.

1 florifero.

1. *Eupatorium veterum sive Agrimonia* Jo. et Casp. Baub.: *Agrimonia* Brunfels.: *Eupatorium vulgare* Trag.: *Eupatorium* Matth.: *Eupatorium verum* Lugd.: *Eupatorium graecorum* Ad.: *Eupatorium Dioscoridis, et aliorum graecorum* Lobel. *Eupatorium Dioscoridis et Avicennae* Colum.: *Eupatoria et Agrimonia Plinii* Ambros.: *Concordia et marmorella, et Ferraria minor nonnullorum* Eidem.

= **Agrimonia Eupatoria** L.

1 florifero e fruttifero e 2 foglie basilari.

- n. 1. *Eupatorium messuae* Matth.: *Ageratum foliis serratis* Cas. Baub.: *Ageratum* Lugd.: *Ageratum septentriona-*

- n. 2. *Potamogeton foliis Pinnatis verticillatis miriophyllum aquaticum pinnatum* J. B. 3, 783.

= **Myriophyllum**

diversi rami, de' quali 3 floriferi.

- col. 58. *Equisetum seu cauda equina. Asperella, ovvero Coda di Cavallo.*

= **Equisetum maximum** Lam.

1 sterile.

- n. 59. n. 1. *Asparagus Zeilanicus aculeatus sarmentosus* Hort. Ac. Lug. Bat.

= **Asparagus (Myrsiphyllum)**

1 florifero.

- n. 2. *Equiseti facie Poliganum foemina* Jo. Bau.: *Equisetum palustre brevioribus foliis polyspermon* Casp. Bauh.: *Polygoni tertium genus, quod Creon* Plin.^o: *Polygonum foemina* Matth.: *Sanguinalis foemina* Cord. in *Diosc.*: *Limnopeuce* Cordo *Hist.*: *Polygonon foemina semine vidua* Lob. *ico*: *Polygonon foemineum* Thal.: *Equisetum tertium* Cesalp.: *Cauda equina foemina* Gerar.

= **Hippuris vulgaris** L.

2 sterili, 3 floriferi.

- . 60. *Asparagus foliis acutis et Asparagus petrea* Dioscoridi et Galeno Casp. Bauh.: *Corruda et silvestris Asparagus* Plinii Eid.: *Corruda* Matth.: *Asparagi* 1.^a species Cesal.: *Asparagus sylvestris* Dod.: *Corruda prior* Clus. *hist.*: *Palatium Leporis nonnullorum, et Asparagus petreus, et myacanthinus Dioscordis et Galleni* Ambros.

= **Asparagus acutifolius** L.

1 florifero.

- col. 61. *Capnoides fumaria siliquosa sempervirens* Cornu. 58.

= **Corydalis ochroleuca** Koch.

3 floriferi e 5 foglie.

- col. 62. *Cherophyllum Sativum* C. B. P. 152: *Cherophyllum* J. B. 3. Part. 2, 75: *Cherofolium* Dodo. Pent. 700.

area C. B. P. 216: *Stecas arabica ulgo dicta*

271: *Stecas longioribus ligulis* Clus. hist. 344.

= **Lavandula Stechas** L.

oriferi, 2 fogliferi.

lodes Lusitanicha. *Gnaphalium supinum semine*
v. lusita.

= **Micropus**

oriferi.

um medium Casp. Bauh.: *Filago* 4.^a Dod. gall.:

minor Dod. lat.: *Gnaphalium medium* Tabern.:

ium vulgare Gerard.

= **Filago gallica** L.

oriferi e 2 fogliferi.

anus Lamii facie Hort. Reg. Paris. pag. 186.

= **Ageratum conyzoides** L.

oriferi.

e fol.

= **Senecio**

orifero.

rea latifolia Triunfett.

= **Senecio bicolor** DC.

orifero e 4 foglie.

Alpin. *Jacoea marina sive Cineraria* Jo. Bauh.
.056.

= **Senecio Cineraria** DC.

orifero.

veriano con un cartellino manoscritto: « *Coral*
otica non spinea Lauri folio Mus. nost. 760.

st. E. Petiver. S. R. S. »

=

orifero.

Sesamoides parvum Lacun.: *Sesamoides tertium* Caesalp.
Erucago appula Colum.

= **Reseda Phytheuma L.**

2 floriferi, 1 fogliero.

3. *Reseda maxima* Lob.: *Reseda major* Tabern.: *Reseda candida* Lugd.: *Reseda recta* Came.: *Reseda quae Sesamoides majus* Ghino Gesn. hort.: *Sesamoides magnum* Lacunae et *Sesamoides alterum* Caesalp.: an *Pycnocomon Anguillariae* Ambros., et *Erucac silv.*¹⁴ genus nonnullis Eiusd.

Hic notandum est errorem Bauh. in *Pinac.* quod duas priores Resedarum species ab eo positas ambas dicit *Resedas luteas* Lugd.; et tamen Lugd.¹⁵ una candidam ex his faciunt, quod postea notatum ab Ambros. in una specie citat Lugd. sed properam in altera ut effugiat equivocum preterit Lugd. Jo. Bauh. et Ambros. discrepant in *Allegan.* Colum.¹⁶ c.¹⁷ *Resedas*.

= **Reseda alba L.**

1 florifero.

Tav. XIII num. 1.

9. *Reseda foliis Calcitræ Flore albo* Moris. hort. Reg. Bles. aut.

= **Reseda lutea L.**

1 florifero.

1. 10. *Luteola Erba salicis folio* C. B. P. 100: *Lutea Plini* quibusdam J. B. 3, 465: *Lutum erba* Dodo Pent. 80.

= **Reseda Luteola L.**

2 floriferi e 5 foglie radicali.

1. 11. *Veratrum flore atro Rubente Heleborus albus flore atro Rubente* C. B. P. 186: *Heleborum album Flore nigro* J. B. 3, 634: *Heleborum album floribus atro rubentibus* Lob. Icon. 311.

= **Veratrum nigrum L.**

1 sommità florifera e 2 foglie.

AN

Viri

vir

era

DRU

leis

Coc

ARA

44:

B.

is

s p

Bic

et

slet

C.

ami

sch

al

sch

nun

otia

o ve

P.

= *Withania somnifera* Dun.

2 floriferi.

. *Phitolacca Americana* majori fructo. *Solanum Racemosum Indicum* hort. Reg. Paris: *Solanum magnum virginianum Rubrum* Park. Teatr. 347.

= *Phytholacca decandra* L.

1 florifero e fruttifero.

Sisimbrium annuum absinti minoris folio Nasturtium silvestre foliis tenuissime divisum C. B. P. 105.

= *Cardamine hirsuta* L.

1 florifero.

Nasturtium alpinum tenuissime divisum Jo. Bau. tom. 2, pagin. 918.

= *Hutchinsia alpina* R. Br.

1 florifero.

um vesicarium Cas. Bau.: *Saxifraga rubra*, et 4.^a Brunf. *Solanum halicacabum* Matth.: *Halicacabum* Anguill.: *Halicacabum vesicarium* Camer.: *Vesicaria* Cord. in Dioscor.: *Vesicaria vulgaris* Dod. gal.: *Vesicaria p.^a* Duran. in descript. et 2.^a in Leon. (quod Bauh. non Monnet).: *Alicacabum sive Vesicaria* Cord. hist.: *Alkekengi* Lonic.

= *Physalis Alkekengi* L.

1 florifero e fruttifero.

ritis Settima Clusi XII

= *Stachys palustris* L.

2 floriferi e 2 fogliiferi.

drilla Sonci folio flore luteo pallescente Lanicha silvestris murorum flore luteo J. B. 2, 1004.

= *Pteridium vulgare* Desf.

1 florifero.

lepias Nigro flore C. B. P. 303: *Asclepias flore nigro Quorundam* J. B. 2, 140: *Apocinum Columne Philob.* 111.

= *Cynanchum nigrum* Pers.

1 florifero.

drilla Juncea arvensis que 1.^a *Dioscoridis* C. B. P. 130:
Condrilla Juncea viminea arvensis Tabern. Icon. 178:
Condrilla viminea J. B. 2, 1021.

= *Tolpis umbellata* Bert.

2 floriferi.

osservazione. I sinonimi sono da riferire alla *Chondrilla*
iuncea L.

a *Montana Consolida nemorensis* Cabrei.

= *Hieracium umbellatum* L.

1 florifero, 1 fogliifero.

osservazione. Certo la pianta disegnata dal Chabreo e da
altri è tutt'altra cosa.

drilla Tingitana floribus luleis papaveri hortensis folio.
Hort. Acad. Lugduno-Batav. pag. 657.

= *Pioridium tingitanum* Desf.

cium Pannonicum latifolium primum. Clusii Pilosellae
maiori, sive Pulmonariae luteae accedens maculatum
Jo. Bauh. tom. 2, pag. 1026.

= *Senecio lanatus* Scop.

1 florifero.

glio stava staccato e non numerato un esemplare con
questo cartello manoscritto non di Triumfetti: *Limonium*
maritimum Baerhen.

= *Statice Limonium* L.

1 foglia e 1 porzione di infiorescenza.

rzonera Latifolia altera C. B. P. 275: *Scorzonera Pan-*
nonicha Clus *histor.* CXXXVIII.

= *Scorzonera hispanica* L.

2 floriferi e 5 foglie radicali.

gopogon Porri folio dilute Jantino flore H. Reg. Paris:
Trago pogon lato porri folio dilute Jantino flore Iconq.
hort.

= *Tragopogon porrifolium* L.

3 floriferi.

Fol. 37. *Scabiosa Globularis quam ovinam vocant* Jo. Ba
= **Jasione montana**

3 floriferi.

Fol. 38. *Scabiosa integrifolia glabra radice premorsa* H
Succisa sive Morsus Diabuli Jo. Bau. t
fol. glabris eiusdem in description.

= **Scabiosa arvensis**

1 florifero.

Fol. 39. *Scabiosa graminea argentea* Jo. Bauh. tom. 3
= **Scabiosa graminea**

3 floriferi.

Fol. 40. *Jacea oleae folio minore flore* Casp. Bauh.: *Pl*
acae species Clus. Cur. post.

= **Xeranthemum**

3 floriferi.

Fol. 41. *Jacea oleae folio capitulis simplicibus* Casp. I
altera Matth.: *Plarmica* Lacun.: *Cyan*
Plarmica austriaca Dod.: *Xeranthemum*
mica quorundam Jo. Bauh.

= **Xeranthemum**

2 floriferi.

Fol. 42. *Scabiosa capitulo globoso ma.* Casp. Bauh.: *Sc*
Sexta Trag.: *Scabiosa minor* Matth.: *C*
Scabiosa minor laevis Gesn. hort.: *Scab*
Scabiosa media serrato angusto folio 1
Advers.: *Scabiosa vigesima foemina* h
bern.: *Scabiosa foliis bellidis sylvestris*
Thal.: *Scabiosa quinta, sive montana*
Phyteuma Dioscoridis Colum.

= **Scabiosa Columbaria**

3 floriferi.

Fol. 43. *Scabiosa stellata folio laciniato major* Casp.
hispanica major Clus. hist.: *Scabiosa* 1
Scabiosa hispanica Camerar.

= **Scabiosa stellata** L.

1 florifero e fruttifero.

Scabiosa fruticans angustifolia alba Casp. Bauh.: *Scabiosa montana calidarum regionum* Lugd.: *Scabiosa quarta et major Pannonica* Clus. pan.: *Scabiosa ma. Pannonica albo flore vel octava* Eiusd. hist.: *Scabiosa maxima Leucanthemos* Camer.: *Scabiosa montana* Taber.:

= **Cephalaria leucantha** Schrad.

1 florifero.

i. *Scabiosa Alpina Foliis Centaurii majoris* C. B. P. 270: *Scabiosa alpina maxima* Lob. Icon 537.

= **Cephalaria alpina** Schrad.

1 florifera e 4 foglie.

Jacea montana capite magno strobili J. Bau. t. 3, pag. 30.

= **Leuzea conifera** DC.

1 florifera e parecchie foglie radicali.

Spina solstitialis mitior Apula Col.

= **Centaurea melitensis** Lam.

1 florifera e parecchie foglie radicali.

n. 1. *Hieracium pumilum quartum* Col. de min. cogn. p. 31.

= **Crepis aurea** Rehb. var. **glabrescens**

1 florifero.

n. 2. *Succisa alpina Globulariae foliis* Triumf.

= **Scabiosa lucida** Vill.

2 floriferi e parecchie foglie radicali.

n. 3. *Jacea oleae folio flore ex albo et sulphureo* Rubente.

= **Xeranthemum annuum** L.

2 floriferi.

i. *Scrophularia Betonice folio. Scrophularia Scorodoniae folio vel lusitanica.*

= **Scrophularia nodosa** L.

1 florifero.

Scrophularia Ruta canina d.^a vulgaris Casp. Bauh.: *Sideritis 3.^a Matth.: Sideritis altera Dioscoridis* Tabern.: *Side-*

= **Rubus**

1 florifero e 1 sommità di ramo sterile.

igitalis maior lutea vel pallida parvo flore C. B. P. 244:

Digitalis flore minore sub luteo folio angusto J. B. 2.
814.

= **Digitalis lutea** L.

1 florifero e 2 foglie radicali.

igitalis lutea magno flore C. B. P. 224: *Digitalis lutea
flore maiore folio serrato* Tabern. Icon 867.

= **Digitalis purpurea** L.

1 sommità florifera e 4 foglie basilari.

Osservazione. — Come ognuno vede, furono mal riportati
i due sinonimi.

inus vulgaris Cas. Bauh.: *Granum regium maius* Mesve.:
Ricinus Matth.: *Palma Christi* Gallor Cesalp. Cici Gesn.
hort.: *Mira solis italica* Guilan. epis.: *Phaseolus roma-
nus Tuscis* Marcel. Virg.: *Ricinus Kerua Tripoli* Ra-
wolf.: *Cerua aut Cataputia maior* Fragos.: *Ricinus ma-
jor* Eystit.: *Kikaion S. Jonae, Alharva et Kerua Ara-
bibus* Cas. Bauh.: *Trixim et Sesamum sylvestre* Plin.^o:
Pentadactylus alijs et Fico dell'Inferno italarum Ambr.

= **Ricinus communis** L.

1 florifero.

itimalus Lati Folius Cataputia dictus h. L. Bata.: *Latiris
maior* C. B. P. 293: *Latiris, sive Cataputia minor* J.
B. 3. Appen. 880: *Latiris* Matiolo 1259.

= **Euphorbia Lathyris** L.

1 florifero.

los sive Esula rotunda Jo. Bauh. t. 3, p. 669.

= **Euphorbia Populus** L.

4 floriferi.

. *Verbenaca Africana foliis angustioribus spicatis* Herm.
catal. imprimend.

= **Dischisma ciliatum** Choisy

1 florifero.

= **Salicornia frutescens** L.

4 floriferi.

5. n. 1. *Periclimenon Africanum* Flor. coccineis fol. lucidis acuminatis Herm. in catal. imprimen.

= **Halleria lucida** L.

1 florifero.

* n. 2. *Digitalis Centauroides* ulgo gratia dei Matiole flore Luteo.

= **Gratiola officinalis** L.

2 floriferi, 1 fogliifero.

26. *Camenereon Angustifolium* sive mezereon magno flore.

= **Epilobium Dodonaei** Vill.

2 floriferi.

27. *Lysimachia spicata* purpurea forte Plinii Casp. Bauh.: *Solidaginis saraciniae* alia species Trag.: *Lysimachia altera* Matth.: *Lysimachium purpureum* Gesn. hort.: *Lysimachium purpureum alterum* Dod. gal.: *Lysimachia* 3.^a Turn.: *Lysimachia* forte Pliniana Ad.: *Lysimachia purpurea* Lob.: *Lysimachia* flore purpurascens Angu.: *Pseudolysimachium purpureum* alt.^m Dod.: *Lysimachia purpurea spicata* Ger.: *Lysimachia purpurea* cois ma. Clus. hist.

= **Lythrum Salicaria** L.

1 florifero, 1 fogliifero.

28. n. 1. *Linaria annua angustifolia* flosculis albis longius caudatis Jo. Bap. Trium.

= **Linaria chalcensis** Mill.

6 floriferi e 6 getti sterili.

n. 2. *Linaria Pannonica* flore Luteo minore quam in vulgari Jo. Bauh. tom. 3, pag. 458.

= **Linaria genistaefolia** Mill.

1 florifero.

29. *Linaria vulgaris lutea* flore majore Casp. Bauh.: *Linaria et pseudolinum* Brunf.: *Linaria* p.^a Dod.: *Linaria vulgaris* Trag.: *Osiris maior* Tabernam: *Urinaria et Urinalis* aliquib Ambros: *Tabinaria* Schroeder: *Pharmac.*

IRBA

is

elin

Lt

zlar

lica

onu

ical

ztis.

onu

is:

tem

alba

ib. t

lis

caul

H.

Bat

tium

n. 3

a u

m

rsic

plin

species quibusd
thom, 3, pag. 1

1 florifero.
stolochia Rotunda
Aristolochia
histo. LXX.

3 floriferi.
ligonatum spicati

2 floriferi.
Πολυγονατον Dic
. Bauh. pin.: *Sig*
latifolium Tra
vulgare Camer
tifolium Fuch.,
Gesn. hort., *Lo*
natum maius
natum latifolin
guill., Cesalp.

1 florifero.
Pyrola folio serr

1 floriferi
Serpillum vulgari
minus Casp. B.
pillum sylvestr
alterum Duran
Serpillum vulg

=

1 florifero.
Soldanella alpina
montana quibu

= *Eranthis hyemalis* Salisb.

4 floriferi e 7 foglie.

Limonium Belidis folio C. B. P.

= *Statice virgata* Willd.

2 floriferi e parecchie foglie.

Ranunculus tenuifolius montanus luteus Jo. Bauh. tom. 3, pag. 416.

= *Ranunculus montanus* Willd.

1 florifero.

Ranunculus praecox rotundifolius granulata radice Moris.:
Scrofularia minor sive Chelidonium minus vulgo dictum
Jo. Bauh. tom. 3, pag. 468.

= *Ranunculus Ficaria* L. var. *calthaefolius* Rehb.

Parecchi fiori e foglie.

Ranunculus Ranunculoides flore globoso Hort. Accad. Lugd.
Batav. pag. 309: *Ranunculus flore globoso quibusdam*
Trollius flos Jo. Bauh. tom. 3, pag. 419.

= *Trollius europaeus* L.

1 florifero.

Ranunculus americanus parvo flore sagittae folio

= *Ranunculus ophioglossifolius* Vill.

1 florifero e fruttifero.

Delphinium hisagria Jo. Bauh. tom. 3, pag. 641.

= *Delphinium Staphysagria* L.

1 florifero.

Aconitum coma nutante.

= *Aconitum paniculatum* Lam.

1 florifero e fruttifero.

Aconitum 4.^m Matioli.

= *Aconitum paniculatum* Lam.

1 florifero.

Aconitum Lycoctonum flore Delphinii Jo. Bauh. tom. 3, pag. 658.

= *Delphinium*

1 florifero e 3 foglie.

Fol. 68. *Aconitum racemosum Actaea quibusdam* Jo. Bauh. tom. 3, pag. 660.

= *Actaea spicata* L.

1 florifero, e 2 foglie.

Fol. 69. *Flos Adonis vulgo, aliis Eranthemum* Jo. Bauh. tom. 3, pag. 125.

= *Adonis aestivalis* L.

1 florifero, 1 florifero e fruttifero e 4 foglie.

• Fol. 70. n. 1. *Triuphetta maritima nostras* dico *Triumphetum* in Venerationem tanti Viri. Crescit prope mare in loco vulgo dictum *Macarese* non est descripta.

= *Crucianella maritima* L.

3 floriferi, 2 fogliiferi.

n. 2. *Asterias sive Stellaria* Lugdun.: *Alsine spergulae facie minor sive spergula minor flosculo subceruleo* Bauh. in prodr.

= *Sherardia arvensis* L.

7 floriferi.

Fol. 71. *Erysimum vulgare* Moris.: *Erysimum Tragi flosculis luteis iuxta muros proveniens* Jo. Bauh. tom. 2, pag. 863.

= *Sisymbrium officinale* L.

1 florifero.

Fol. 72. *Erysimon alterum Matthioli siliquis parvis quibusdam Dentaria* Jo. Bauh. thom. 2, pag. 864.

= *Sisymbrium polyceratium* L.

3 fruttiferi e 7 foglie radicali.

THOM. X.

Questo volume, come i successivi XI e XII non contengono più cartellini di pugno di Triumfetti e nemmeno schede di Petiver o di Hermann. Lo scritto è sempre il medesimo, cioè quello stesso che nei volumi precedenti abbiamo segnato con *.

taurium minus Ramosum ab imo ad summum flore
stulo lutescente Kramer fol. 8. Turnefortio 1222.

= *Erythraea Centaurium* Pers.

1 florifero.

crisium americanum latifolium fetidum flore conglu-
stoargenteo Gnaphalium americanum C. B. P. 213:
lus. Histo 227: J. B. 3, 172.

= *Gnaphalium*

1 florifero.

um Silvestre luteum Kramer.

= *Linum corymbulosum* Desf.

florifero.

ine Liloralis portulace folio C. B. P. 251: *Alsines*
uorundam genus Kramer.

= *Samolus Valerandi* L.

1 florifero.

cea solani folio Lutetiana quorundam Kramer Costa
i flore bipetalo.

= *Circea lutetiana* L.

1 florifero.

volvulus Piloselle angusto folio perennis. Ramosum
ore ex albido Rubente.

= *Convolvulus cantabrica* L.

1 florifero.

hen Epaticum. seu pulmonaria maior arborea quo-
undam foliis carriosis et torosis Tur. et Matioli. Pul-
monaria maior.

= *Sticta Pulmonaria* (L.)

um maritimum bissi foliis, seu alga marina inbri-
ata, et angustifolia Kramer.

=

hen arboreum Folis quernis albicantibus floribus luteis.

=

natea Clarissimi Dillenii Kramer Tab. 56.

Fol. 8. a. — *Salicaria Hisopi folio flore ex purpureo Violaceo.*

= *Lythrum hyssopifolium* L.

1 florifero.

b. — *Licnis maritima Lini folio incano.*

= *Cressa cretica* L.

1 florifero.

c. — *Ornitopodium securidacae folio, sive Lotus Rivini silliqua.*

Corniculata flore Luteo.

= *Coronilla cretica* L.

1 fruttifero.

Fol. 9. *Edissarum Flore spicato suave rubente.*

= *Hedysarum Coronarium* L.

1 florifero.

Fol. 10. *Lysimachia bifolia Flore globoso Luteo* C. B. P. 245: *Lisi-*

machia altera Lobellio flore quasi spicato J. B. 2, 902:

Lisimachia lutea altera aut Lisimachia salicaria Lob.

Icon. 263, par. 2.^a

= *Lysimachia vulgaris* L.

1 florifero.

Fol. 11. *Verbena Canadensis Urtice folio Creticha* Zanon.

= *Verbena urticaefolia* L.

1 florifero e fruttifero.

Fol. 12. *Toxicodendron Turnefortio: Edera Canadensis trifolia* Cor-

nutis: Vitis Canadeusis trifolia Negunta de sumac Ca-

nadensis Veiman fol. 506: Tab. 1013.

= *Rhus Toxicodendron* L.

1 fruttifero.

Fol. 13. a. — *Menta Scoridonia Salviae foliis, Sardonicha erba venenata*

Anguillara.

= *Teucrium Scorodonia* L.

1 florifero.

b. — *Centarium minus folio sinuato flore luteo. Licnis folio*

sinuato. flore luteo.

= *Chlora perfoliata* L.

2 floriferi.

Fol. 14. a. — *Quercus Maritima* prima Cl
Teretifillum arborescens C
 = *Arthrocnem*

1 florifero.

b. — *Stirax Malicotonei folio* Tur
 = *Sty*

frustolo di ramo florife

Fol. 15. *Cisampellos Ruppil. Edera Canade*
nadensis quinquefolia Turn
 = *Am*

1 florifero.

Fol. 16. *Coronilla erbacea flore vario* Tur
 = *Cor*

1 florifero.

Fol. 17. *Alcea Virginiana Ricini folio. Ke*
 = *Naj*

1 florifero.

Fol. 18. *Sesamum alterum Matioli Digitali*
 = *Oen*

1 florifero.

Fol. 19. *Apium Macedonum Petroselinum*
 = *Ath*

1 florifero e 2 foglie r

Fol. 20. *Bupleurum Salicis latifolio. Sesel*
 = *Bup*

1 florifero.

Fol. 21. *Sanamunda Sedi minoris folio pr*
 = *Sua*

1 fogliifero.

Fol. 22. *Corindum Zeilanium foliis maxin*
 = *Cardios*

1 florifero e fruttifero.

Fol. 23. *Ketmia Sirorum.*
 = *Hib*

1 florifero.

n *Bifolium Maius* C. B. P.: *Hipericon Bacci-*
Kramer.

= *Hypericum Androsaemum* L.

oriferi.

ligurica flore carneo.

= *Aiuga genevensis* L.

orifero.

obile Flore albo. Canphore odore Tragi.

= *Achillea ligustica* All.

orifero.

rridus Caule Bialato Flore luteo.

= *Scolymus hispanicus* L.

orifero.

spicatum bacciferum Tournefortii.

= *Smilacina racemosa* Desf.

orifero.

ritto sul cartellino a piè dell' esemplare: *Car-*
vestris.

= *Carthamus lanatus* L.

oriferi.

Dactilon altissimum folio Latiore Kramer 104.

= *Festuca arundinacea* Schreb.

orifero.

re flore sulphureo.

= *Pallenis spinosa* Gr. Godr.

orifero.

um Nobile Tormentille facie foliis subtus ar-
C. B. P. Turnef.

= *Potentilla argentea* L.

orifero.

nbellifera flore albo.

= *Lepidium Draba* L.

oriferi.

pannicula eteromalla locustis muticis, non ari-

ramen Spicatum Penta glumis spica spadicea Scauzeri.
= **Phalaris nodosa** L.

4 floriferi.

ramen Thyphinum majus Scauzeri.
= **Alopecurus bulbosus** L.

2 floriferi.

ramen Speciosum Cauda Vulpis maior spicha multiplici semine angulari.
= **Polypogon monspeliensis** Desf.

3 floriferi.

ramen alepecuros Cauda Vulpis minor spica simplici.
= **Lagurus ovatus** L.

4 floriferi.

ramen Paniculatum Sparteum alpinum Panicula anusta spadicea viridi Scauzer.
= **Melica uniflora** Retz.

5 floriferi.

ramen Avenaceum specile Panicula spadicea.
= **Bromus madritensis** L.

8 fruttiferi.

Alpinum Junceum Capitulo umbellifero Spadiceo vario Proliferum.
= **Luzula Forsteri** DC.

6 floriferi.

reon, sive filius Ante Patrem lisimachia antiquorum maior flore purpureo.
= **Epilobium hirsutum** L.

1 florifero.

Officinarum.
= **Galega officinalis** L.

1 florifero.

rista Paeonis.
= **Atriplex hortensis** L.

1 florifero e 1 rametto fruttifero.

- *Polium Lavendule* C. P. B. 220: *Polium Recentiorum Fe-
mina* Lobelli Icon. 488: *Polium descriptum* in Botan.
Paris. Cefalicum est, et sudoriferum ingreditur quoque
Teriacham Andromachi.

= **Teucrium Polium L.**

1 florifero.

- *Plantago Angustifolia maior* C. B. P. 189: *Plantago
lanceolata* J. B. 3, 505. Decoctum Plantaginis huius
cum calce viva efficax ad detergenda, et excanda ulcera
carnium et Tibiarum curatu saepe difficilia.

= **Plantago lanceolata L.**

1 florifero.

- *Plantago graminis angustifolia spicata alpina* Kramer.

= **Plantago maritima L.**

1 florifero.

gines harum Plantarum maritimarum quae sub mari degunt
at eas iam ad vivum in tabulis ereis excudi curavit Pe-
trus Antonius Micheli et Dominus Targionus iam paravit
opus imprimendum, at ego modo eas iusta Botanicorum
facultatem illas explicabo. (1).

- *Conserva Maritima Caulibus rotundis foliis in capitulis
pinnatis et divaricatis Xerampelini coloris, nec non re-
liquo ferrugineo.*

=

- *Brium geniculatum aphillo, caule subrotundo, atro sar-
dichino, colore praeditus.*

=

- *Fucus Peregrinus, foliis planis elegantissime variegatis
et undulatis crispis.*

=

- *Conserva ferruginea foliis capillaceis ex atro sardichino*

minazione delle Sporofite e Briofite tralasciamo per ora, perchè di
di piante sarà particolarmente trattato in altri lavori.

E. — *Quercus Marina leprosa et vesiculas abens ceratofilla altera atro purpurea apicibus roseis.*

=

F. — *Corallina Maritima officinarum.*

=

G. — *Lichen epaticum Kin Kine arboris.*

=

H. — *Hidri porofillon Maritimum Micheli tipis paratus.*

=

7. A. — *Coronilla Cretica Dodoneo Ispanicha ex codice Cesareo. Emerus minor. Inst. R. Erbarie. Collutea Silliquosa minor C. B. P. 397 est: Coronilla montana. Rivini, sunt qui eam foliis sennæ sustinent Mappi 98.*

= *Coronilla glauca L.*

1 fruttifero.

B. — *Jaccea foliis candicantibus laciniatis Caliculis non splendentibus. Inst. Rei erbarie flores rubentes habet Caules Bicubitales amplius flos Papescit Prope Basileam in ripa reni Crescit.*

= *Centaurea*

1 florifero.

G. — *Alsine Maritima arenaria dicta Horto Amstelodam Cat. 16.: Saxifraga Palustris maritima alsine angusto folio Mappi 16.*

= *Spergularia media Pers.*

1 florifero.

8. A. — *Turritis Lobel. Icon. 220: Succus ad ulcera oris comendatum lumbricos arcet et necat. Dale. Pharm. 166. Sapor acris Mappi 313.*

= *Arabis hirsuta R Br.?*

1 infiorescenza decimata dagli insetti.

B. — *Fraxinella flore albo lituris nigris notato Officinis Dictamnus alba in Luis Veneris decoctis lignorum utiliter eandem admisceri existimant non nulli. Sapor Radicis amarus est aqua distillata Cosmeticha.*

= **Lathyrus niger** Bernh.

1 fruttifero.

1. A. — *Miriofillum Nobile flore rubro* Matioli.

= **Achillea Millefolium** L.

1 florifero.

B. — *Sideritis Arvensis odorata flore verticillato spicato maior.*

= **Salvia verticillata** L.

1 florifero.

C. — *Harmala Dodoneo. Ruta silvestris flore albo.*

= **Peganum Harmala** L.

1 florifero.

1. A. — *Medicago Segetum sive Medicha lunata.*

= **Hymenocarpus circinnata** Savi.

1 florifero.

B. — *Smilax spinis Carens Edere foliis, fructibus in summate
Caulium Racemosis.*

= **Smilax aspera** L. var. *mauritanica* L.

1 fruttifero.

C. — *Lotus Tetranologobus, sive melilotus officinarum flore
luteo.*

= **Melilotus italica** L.

1 fruttifero.

1. A. — *Medicha spinis horrida, foliis Trifillis incanis, et cor-
datis Turnefortis.*

= **Medicago minima** L.

1 fruttifero.

B. — *Centaurium Magnum Juglandis folio Raponticum offi-
cinarum.*

= **Centaurea Centaurium** L.

1 florifero molto danneggiato.

C. — *Nidus Avis Lucdonensium.*

= **Cephalanthera**

Piantina giovanissima.

1. A. — *Coronilla erbacea Minor, floribus sulphureis siliquis
Ornitopodis.*

HI ERBARI ROMAN

ryenium herbi

seu indicia, se
amer.

ruber DC. forn

singulari Krame
tus corniculat
furono distrutt
ulphureis minim
um gallicum I

refortio.

tragalus glycy

Nigella flore Cui

gella damascei

pleno desuper ea
subtus ex coen

hinium Ajacis

rtensis flore ple
gella damascei

iriegato pleno se
pleno variegato

lphinium Ajaci

phinium Ajaci

arietà non si citera

Porzione di racemo florifero.

B. — *Fumaria minima foliis capillaribus flosculis minimis albis ore nigro.*

= *Fumaria parviflora* L.

1 florifero.

C. —

= *Delphinium Ajacis* L. forma.

1 florifero.

1. A. — *Absintium Abrotonoides Abrotanum* Maj Matiol.

= *Artemisia camphorata* Vill.

4 floriferi.

B. — *Lisimachia Rotundifolia Nummularia* Matiol: *Centum morbia quorundam.*

= *Lysimachia Nummularia* L.

1 florifero.

C. — *Trifolium minimum flosculis luteis.*

= *Trifolium minimum* L.

1 florifero.

1. A. — *Clematis urens, seu flamula Jovis floribus albis.*

= *Clematis recta* L.

1 florifero.

B. — *Psilium Perenne officinarum.* Ingraeditur eius semen Mitridatum.

= *Plantago Psyllium* L.

1 florifero.

C. — *Lienis omnium minima flosculis albis.*

= *Saxifraga tridactylites* L.

4 floriferi.

. A. — *Lienis Viscosa Belidis folio* Brein.

= *Silene Otites* L.

1 florifero.

B. — *Ruta silvestris Major floribus luteis.*

= *Ruta chalepensis* L.

1 florifero.

C. — *Gallium Majus flosculis luteis lac Coagulat.*

1. — *Orchis Aviculam cum lingua oblonga ferruginea ostendens.*

= **Serapias**

1 florifero ma quasi totalmente distrutto.

. — *Orchis Militaris lingua ferruginea, floribus duobus versibus ostendens seu limodorum.*

= **Serapias Lingua L.**

1 florifero.

2. — *Cynos orchis Ircina, Seu nidus avis major Lugdunensium.*

= **Limodorum abortivum L.**

1 florifero.

3. — *Limodorum flores in unico tantum versu ostendens.*

Serapias Lingua L.

1 florifero.

. — *Cachris semine sulcato, et aspero Morison.*

= **Hippomarathrum Becconi Boiss.**

1 florifero.

. B. C.

. B.

. B. C.

. B. C.

. B.

. B. C.

. B.

= **Ranunculus asiaticus L.**

THOM. XII.

B. C.

= **Ranunculus asiaticus L.**

— *Anemon hortense flore ex Rubro et luteo variegatum*
Veimann Tab. 122.

= **Anemone Coronaria L.**

1 frutifero.

4. — *Bursa Pastoris Minor. Foliis integris et Multicaulis*
Veimann 274.

= *Calendula arvensis* L.

1 florifero.

B. — *Caltha flore simplici major luteo.*

= *Calendula officinalis* L.

1 florifero.

C. D. = *Calenda officinalis* L. f. *formae*.

l. 16. A. — *Caltha flore minimo luteo.*

= *Calendula arvensis* L. var. *micrantha*.

1 florifero.

B. — *Psula rivini Titimalus Turnesfortio vulgo Elioscopius*
Matioli.

= *Euforbia amygdaleoides* L.

1 florifero.

C. — *Scorpioides Portulacae folio silliqua geniculata.*

= *Coronilla scorpioides* Koch.

1 florifero.

l. 17. A. — *Coronilla Creticha floribus luteis silliquis geniculatis.*

= *Coronilla glauca* L.

1 florifero.

B. — *Bugula flore albo.*

= *Ajuga reptans* L. forma *flore albo.*

1 florifero.

C. — *Alsinastrum gratiole folio flore albo.*

= *Stellaria Holostea* L.

1 florifero.

l. 18. A. — *Thalictrum aquilegie foliis floribus rubentibus.*

= *Thalictrum aquilegifolium* L.

1 florifero.

B. — *Lilium convalium minus flore rubente.*

Convallaria majalis L. forma.

1 florifero.

l. 19. A. — *Draba unbellifera flore albo.*

= *Lepidium Draba* L.

1 florifero.

B. — *Fumaria minor flore albo ore nigro.*

= *Fumaria capreolata* L.

1 florifero.

C. — *Coniza Media Matioli.*

= *Inula graveolens* L.

1 fruttifero.

23. A. B. C. D.

= *Anemone Coronaria* L.

24. A. — *Antillis leguminosa seu Vulneraria vesicaria* Bar. Icon.

= *Anthyllis tetraphylla* L.

1 florifero.

B. — *Xeranthemum Proliferum luteum, seu leucanthemum luteum proliferum.*

= *Chrysanthemum segetum* L.

1 florifero.

25. A. — *Limodorum lingua oblonga ferruginea.*

= *Orchis papilionacea* L.

1 florifero.

B. — *Limidorum spicatum floribus utrinque spectantibus lingua ferruginea.*

= *Orchis papilionacea* L.

1 florifero.

Osservazione. A prima vista sembra un'altra specie per il numero dei fiori maggiore che non ordinariamente si veggono in questa specie: ma molti furono aggiunti ad arte dall'autore incollandoli sulla carta.

C. — *Orchis Abortiva Violacea.*

= *Orchis coriophora* L.

1 florifero.

26. A. — *Orchis cercopitecum referens.*

= *Orchis longioruris* Link.

1 florifero.

B. — *Orchis fucum referens.*

= *Ophrys tenthredinifera* L.

1 florifero.

ylloides Ramosum flore minimo.

= **Potentilla supina L.**

florifero.

m Angustifolium flore ochroleuco

= **Larhyrus Ochrus L.**

florifero.

la strata et serpens flore vario.

= **Coronilla varia L.**

florifero.

Pastoris minor.

= **Capsella Bursa pastoris Moench.**

florifero e fruttifero.

*m tuberosum Erbariorum Dodo 61, Lob. 377,
297, Lugdunes. 1276, Epit. Camerari. 599, Hort.
Camerari 66, 67: C. B. P. 637.*

= **Geranium tuberosum L.**

florifero.

yllum alpinum folio incano flore luteo.

= **Potentilla opaca L. ?**

florifero.

mum flore luteo.

= **Adonis autumnalis L.**

florifero.

aria repens seu mille grana.

= **Herniaria hirsuta L.**

florifero.

c maritima sedi folio nostras circa arcem Pali

= **Suaeda maritima Dmrt.**

florifero.

m veneris.

= **Specularia Speculum Veneris DC. f.**

florifero.

i minimum flore ceruleo spicato.

C. — *Turritis non ramosa flore albo.*

= *Arabis hirsuta* L.

1 florifero.

Fol. 44. A. — *Apparine caule Tetragono floribus minimis albis.*

= *Sherardia arvensis* L.

1 florifero.

B. — *Alectolphos seu pedicularia minima flore nigro.*

= *Bartsia latifolia* L.

1 florifero.

C. — *Timum epitimum degens.*

= *Cuscuta Epithymum* L.

1 florifero.

D. — *Quamoclit foliis Pinnatis flore Rubro.*

= *Ipomoea Quamoclit* L.

1 florifero.

Come abbiamo scritto in fine dell' introduzione di questo lavoro, ritorniamo ora sulla quistione dello scrittore de' nomi sotto le piante dell' *Hortus Hiemalis*, che senza dubbio non sono da attribuire al Triumfetti, del quale sono certamente quelle con cartellini identici a quelli delle figure 1, 2, 3, 4, 7 (3, 4, 5).

Avevamo accennato alla probabilità che fossero di Liberato Sabbati; ma un nuovo e più accurato confronto fra la scrittura degli erbarii più antichi di quest' ultimo composti negli anni 1731, 1737 e 1738, ci ha convinti che egli dell' *Hortus Hiemalis* non ha fatto altro che compilare l' indice.

Alcune circostanze venute a nostra conoscenza solo nel fare lo spoglio definitivo degli ultimi due volumi dell'erbario ci permette di fare una nuova supposizione. I volumi XI e XII infatti sul retto del primo foglio in alto portano manoscritta la data 1746. Questa stessa si trova scritta di pugno del padre Agnani, prefetto allora della Casanatense, (come ci fu comunicato dagli attuali bibliotecarii della medesima) identicamente sul retto del primo foglio bianco dell' esemplare dell' opera di

O. PENZIG

SOPRA UNA FASCIAZIONE SINGOLARE

OSSERVATA NEL CAVOLFIORE.

(Tav. XVIII).

Nell'estate del 1898 mi venne spedita dalla Vallecamonica una pianta di cavolfiore (*Brassica oleracea* var. *Botrytis*) che presentava una deformazione di apparenza molto strana, tanto da richiamare subito l'attenzione anche dei profani.

Consiste tale deformazione (figurata, a metà circa della grandezza naturale, nella nostra tavola XVIII), nell'allargamento straordinario dell'asse principale, in modo che tutta la pianta forma una cresta lateralmente schiacciata, della lunghezza di circa 22 centimetri.

Simili anomalie sono conosciute col nome di « fasciazioni » da antico tempo ⁽¹⁾, e sono state osservate in numerosissime specie di piante. Alcune specie sembrano particolarmente inclinate a subire tale deformazione (per es. *Cichorium Intybus*, *Echium vulgare*, *Beta vulgaris*, *Asparagus officinalis* fra le piante erbacee, e *Fraxinus excelsior*, *Picea excelsa*, ecc. fra le legnose); ed anche in dati gruppi di piante la fasciazione sembra comparire più di frequente che in altre. Nelle Monocotiledoni in generale si verifica più di rado che nelle Dicotiledoni.

Come ha mostrato il DE VRIES in varie memorie, la tendenza alla fasciazione dei cauli può essere trasmessa da una generazione all'altra; ed egli è riuscito a propagare per molte generazioni tale anomalia, per mezzo de' semi, con percentuale variabile della proporzione fra gli individui normali e quelli a caule fasciato.

(¹) Credo che il primo ad usare il termine di *caulis fasciatus* sia stato OLAUS BORRICH, nella sua memoria del 1672 « *De Ranunculo fasciato* » etc. (Act. Hafniensia 1672, N. 63).

spostamento dei primordi fogliari; e la fillotassi nei rami fasciati è necessariamente alterata. Gli internodii restano di solito accorciati, e per ciò in moltissimi casi di fasciazione vediamo le facciate del caule o ramo appiattito ricoperte di foglie densamente stipate.

Il nostro caso di cavolfiore fasciato è doppiamente interessante, perchè la fasciazione si è manifestata in una pianta già per sè stessa anormale. È noto che la parte carnosa, bianca, mangereccia del cavolfiore è formata dall'infiorescenza anormalmente sviluppata, ipertrofica, colle ramificazioni raccorciate, ingrossate, carnose, e colla soppressione dei fiori.

La costruzione delle infiorescenze della *Brassica oleracea* corrisponde al tipo botritico o racemoso semplice, nel quale abbiamo uno sviluppo in ordine centripeto o acropeto de' fiori, senza che un fiore terminale si trovi a ultimare lo sviluppo della rachide florifera. Lo stesso principio centripeto si trova nelle infiorescenze composte come in quelle semplici; e nell'infiorescenza mostruosa da noi figurata è facilissimo riconoscere il tipo. I rami più sviluppati si trovano precisamente alla base dell'infiorescenza; e mano mano che ci avviciniamo al suo apice, le ramificazioni compariscono più piccole, meno differenziate, finchè alla sommità ne vediamo appena abbozzati i primordi in forma di piccole prominenze, ancora semplici.

Tale disposizione è molto meglio visibile nel nostro esemplare mostruoso che negli individui comuni del cavolfiore, perchè l'apice dell'asse principale si è allargata in una cresta lunghissima, e lo sviluppo delle ramificazioni laterali si è arrestato in vicinanza del tagliente della cresta. La fasciazione si è limitata però all'asse principale, e le ramificazioni laterali d'essa sono affatto normali. Ciò si vede specialmente bene nei rami più vecchi, più sviluppati, che stanno alle due estremità della cresta, e che mostrano una disposizione regolarissima, in spirale, delle diramazioni di secondo e terzo ordine.

Nella letteratura botanica trovo menzionata più volte la fasciazione nel cavolo: ne parlano il NARDUCCI già nel 1835 ⁽¹⁾; poi REICHARDT

⁽¹⁾ P. F. NARDUCCI, *Relaz. di un caso singolare di saldatura avvenuto in un individuo di Brassica oleracea*. Giorn. Scientif. Lett. di Perugia, settembre 1835.

O. PENZIG

Note sul genere *Mycosyrinx*.

(Tav. XIX e XX).

I. *MYCOSYRINX CISSI* (DC.) Beck.

Nell'autunno del 1897 ricevetti dall'Egregio amico dott. J. Huber, Capo della sezione botanica del Museo di Storia Naturale del Parà, fra altri materiali interessanti per lo studio della Biologia vegetale, alcuni esemplari disseccati d'infiorescenze d'un *Cissus*, invase e deformate in modo strano da un fungo che dall'aspetto subito si poteva riconoscere per un'Ustilaginea. Avendo chiesto ed ottenuto dalla gentilezza del dott. Huber altro materiale dello stesso fungo, secco e conservato nello spirito, ne intrapresi lo studio. Per completare le mie ricerche, ebbi di poi in comunicazione abbondanti materiali dal professore P. Magnus e dal sig. P. Hennings, di Berlino, nonché dalla Direzione del Museo di Storia Naturale di Parigi. Esprimo sentite grazie al dott. Huber ed agli altri amici per la loro benevole cortesia.

Il fungo parassitico che invade le infiorescenze dei *Cissus*, non è nuovo: ma per lungo tempo è stato misconosciuto, ed ha anzi una storia piuttosto curiosa.

La prima notizia su d'esso è data nella Enciclopedia di Lamarck-Poiret, nel 1808 ⁽¹⁾, con una breve diagnosi dettata da A. P. De Candolle. Il fungo vi è riferito al genere *Uredo*, e caratterizzato, col nome di *Uredo Cyssi* DC. dalla frase: « *Uredo pulvere nigro, ovaria clausa replente et deformante* ». È aggiunto che tale specie d'*Uredo* fu osservata da Poiteau sul *Cissus sicyoides*, all'isola di S. Domingo.

Altri esemplari della medesima specie, raccolti da Taddeo Haenke

⁽¹⁾ LAMARCK-POIRET. — *Encyclopédie méthodique*, 1808. Botanique, vol. VIII, p. 228, N. 33.

apparteneva alle Ustilaginee; e rievocando il nome specifico già dal De Candolle, lo chiamò *Ustilago Cissi* (DC) Tul., senza darne ulteriori ragguagli.

Avendo in seguito, nel 1870 ⁽¹⁾, lo Schroeter istituito per certe Ustilaginee a spore biloculari il genere *Geminella* (colla specie *G. Denka* Schr.), lo stesso autore descrisse nel 1876 ⁽²⁾ nuovamente il tipo dei *Cissus*, col nome di *Geminella exotica*, sopra materiali fatti dal Martius nel Brasile.

Con questa denominazione il nostro fungo è stato menzionato e citato da altri due specialisti di Micologia: dal Fischer de Waldheim che nel 1876 ⁽³⁾ e 1877 ⁽⁴⁾ ne descrisse la var. *De Candollei*, e Cornu ⁽⁵⁾; ma è strano che ancora entrambi questi autori citino con inesatto la residenza del parassita: il primo dice che le spore *Geminella exotica* maturano nei frutti dei *Cissus* («... dans les fruits qu'ils gonflent en détruisant leur contenu »); ed il secondo, volendo correggere (a pag. 292) il Fischer de Waldheim, cade in un errore anche più grave, indicando come sede del fungo i picciuoli fogliari. Questo, nè l'uno nè l'altro danno un incremento notevole a quanto si sapeva della *Geminella exotica*.

Intanto il Winter ⁽⁶⁾, basandosi sul fatto che il nome generico di *Ustilago* già prima del 1870 era stato impiegato per designare un genere di Pleurococcacee Gloeocystee, cambiò di nuovo il nome generico del nostro fungo e delle specie affini, in *Schroeteria* Wint.; e vedendo che per figurare il parassita dei *Cissus* col nome di *Schroeteria Cissi* (DC) Tul., nella *Sylloge Fungorum omnium* ⁽⁷⁾.

SCHROETER, in Hedwigia, vol. IX, 1870, p. 137.

SCHROETER, in Hedwigia, vol. XII, 1876, p. 135.

FISCHER DE WALDHEIM, in Ann. Sc. Nat., Botan. Sér. VI, vol. 4, 1876, p. 243.

FISCHER DE WALDHEIM. — *Aperçu systématique des Ustilaginées*. Paris 1877, p. 43.

CORNU, in Ann. d. Sc. Natur., Botan., Sér. VI, vol. 15, 1883, p. 292.

WINTER. — Die Pilze Deutschlands I, p. 117. — SCHROETER, Pilzflora von Deutschland, p. 287.

DE TONI. — *Sylloge Fungorum omnium*, vol. VII, 2. 1888. (Ustilagineae G. B. De Toni, pag. 501).

Ma nemmeno dopo tanti cambiamenti fatti questo povero micete trovò « pace ed oblio »: nel 1894 il G. Beck von Mannagetta ⁽¹⁾ lo separò dalle altre *Schroeteria*, istituendo per la specie trovata sui *Cissus* il genere nuovo *Mycosyrinx* ⁽²⁾, coll'unica specie *Myc. Cissi* (DC) E

La differenza fra il genere *Schroeteria* (al quale restano asori specie *Schr. Delastrina* Wint., *Schr. Decaisneana* (Boud.) De *Schr. Melanogramma* (Magn.) Wint. e *Schr. annulata* Everh. et ed il genere *Mycosyrinx* sta, secondo il Beck, dapprima nella dizione singolare delle ife sporigene nel genere *Mycosyrinx*, entr specie di stroma di forma tubulare, e nella diversa genesi delle Difatti nel genere *Schroeteria* le spore si formano per segments di rametti particolari, che nascono lateralmente sulle ife veget Tali rametti restano brevi, tozzi, e mostrano tendenza ad incurv a spirale, mentre le loro membrane si ingrossano; e per una spe strozzamento essi si suddividono in numerose cellule unite a n rosario, delle quali più tardi ognuna si scinde in due loggette genere *Mycosyrinx* invece le spore nascono in modo simile a degli *Ustilago*, all'estremità di brevissime ife scarsamente rami le cui membrane si trasformano facilmente in mucilagine, rigo dosi enormemente.

La sede delle fruttificazioni della *Mycosyrinx Cissi* è esclusiva nei peduncoli florali di diverse specie di *Cissus* ⁽³⁾, per quanto dicazioni dei diversi autori varino a questo riguardo. De Cand Fischer de Waldheim la danno come parassita dei frutti (o degli o Léveillé, Cornu, De Toni e Strohmeier l'indicano come resident picciuoli: ma in tutto il ricco materiale che ho potuto esaminare l'ho mai riscontrato al di fuori dei peduncoli florali.

⁽¹⁾ G. BECK VON MANNAGETTA, in *Annalen des K. K. Naturhist. Hof-Mu* vol. IX, 1. Wien 1894, p. 123.

⁽²⁾ Il Beck veramente scrive *Mykosyrinx*: ma mi pare più conforme generale la versione da me adottata.

⁽³⁾ Ho visto il parassita sul *Cissus sicyoides*, *C. acida*, *C. uoifera*, *C. siflora*, *C. crosa*; ed è probabile che si troverà anche sopra altre specie stesso genere.

Questi, quando sono attaccati dal fungo, vengono più o meno alterati nella loro forma, e costituiscono dei veri Micocecidii. Essendo invasi contemporaneamente tutti i peduncoli d'un grappolo, le infiorescenze così colpite presentano un aspetto assai strano, diverso assai dalle infiorescenze normali, rassomigliando quasi ai cosiddetti scoponi (« Hexenbesen » dei Tedeschi) prodotti da altri funghi parassiti in varie piante legnose. Le infiorescenze alterate sono in generale più grandi, più allungate delle normali, ed a ramificazione abbondante, irregolare. L'aspetto varia secondo le diverse specie di *Cissus*; ed anche la forma dei singoli micocecidii è diversa, secondo l'indole della pianta ospite. In alcune specie di *Cissus* i peduncoli invasi dal fungo sono cilindrici, dritti, molto allungati, appena attenuati all'estremità; in altre invece sono più o meno incurvati, assottigliati alla base ed all'apice, in modo da apparire fusiformi; altre volte ancora sono tozzi, brevi, cilindroidi, ottusi o arrotondati all'estremità. Nella Tav. XIX, e nelle figure 1-3 della Tav. XX sono riprodotti vari tipi di micocecidii della *Mycosyrinx Cissi*. All'estremità del peduncolo in molti casi trovasi ancora conservato il calice del fiore, appena più riconoscibile come tale: è generalmente rappresentato da tre a cinque fogliette, spesse volte saldate in modo da formare un imbuto frondoso, a 3-5 denti. Qualche volta tale imbuto è irregolare, bilabiato, o coll'orlo obliquamente tagliato, foggato a linguetta. Di altri organi florali non ho mai visto traccia.

La formazione dei micocecidii si compie in direzione acropeta: cioè il fungo si mostra dapprima alla base del peduncolo, per procedere poi fino all'apice, in modo che i micocecidii non ancora perfettamente sviluppati si mostrano rigonfi nella parte inferiore, e più sottili in alto, quasi rostrati e sormontati dalla parte più attenuata del peduncolo, coronata infine dai resti del calice.

Mano mano che le spore della *Mycosyrinx* si sviluppano e maturano, i micocecidii da verdi diventano neri; i tessuti si disseccano, e sulla superficie del cecidio si vedono disegnati, come strie longitudinali, i fasci fibrovasali del peduncolo. Infine l'invoglio disseccato del cecidio si rompe in pezzetti irregolari, o si fende longitudinalmente,

contemporanea in tutti i peduncoli d'una infiorescenza ammalata. Se si trattasse d'un'infezione diretta, difficilmente tutti i fiori sarebbero attaccati simultaneamente; ed anche ammettendo che il micelio del parassita da un fiore o peduncolo infetto potesse stendersi ad altri fiori vicini, si dovrebbero sempre ritrovare dei centri speciali d'infezione in ogni infiorescenza, intorno ai quali i peduncoli dovrebbero essere più o meno completamente attaccati. Invece ciò non si verifica: l'infezione è generale, ed uniformemente attacca tutti i peduncoli d'un grappolo.

Altra ragione che spinge ad escludere l'idea d'una infezione diretta, immediata, sta nell'apparizione precoce del fungo nei grappoli. Difatti il micelio della *Mycosyrinx* comincia a formare lo stroma destinato alla sporificazione, quando tutto il grappolo si trova ancora in uno stadio giovanissimo di sviluppo, tanto giovane che non vi sono nemmeno formati i primordî degli organi florali interni. Come è detto sopra, all'estremità libera dei peduncoli invasi si osservano appena dei rudimenti del calice, senza traccia alcuna di petali, stami o carpelli: e questo indica chiaramente, che l'alterazione parassitaria delle infiorescenze data appunto dall'epoca, nella quale quelli organi non erano ancora differenziati.

L'osservazione anatomica poi ci mostra, che lo stroma sporigeno della *Mycosyrinx* si trova in una cavità perfettamente chiusa, tanto verso il basso, come verso l'estremità superiore, libera del peduncolo. Tale cavità occupa il centro del midollo de' peduncoli, ed è interamente riempita dal micelio del parassita; comincia a formarsi alla base de' peduncoli, ed un poco alla volta si stende fino a poca distanza dell'apice.

Nella fig. 6 della nostra Tav. XX, dove è figurata in sezione longitudinale l'estremità apicale d'una di quelle cavità, si vedono nel parenchima midollare del peduncolo, quasi immediatamente sopra il micocidio riempito di micelio e di spore, due macchiette più scure: sono piccoli ammassi di micelio, che preparano l'allungamento dello stroma verso l'estremità apicale del peduncolo.

Non mi fu dato di poter osservare direttamente la prima apparizione del micelio nei peduncoli; e così non posso indicare con certezza se la

Beck: le brevi ramificazioni che producono le spore terminali, hanno la lunghezza di circa 10-13 μ ., e 3 μ di diametro. Le spore stesse (tutte due le cellule unite) misurano 13-14 μ sopra 10-12 μ , ognuno dei due segmenti avendo circa 10-12 μ di larghezza sopra 6,5-7 μ di altezza. Il micelio dello stroma e delle ife sporigene si rigonfia fortemente nell'acqua, separandosi facilmente nelle varie articolazioni. La sporificazione si inizia lungo l'asse centrale dello stroma, e si stende poi in direzione centrifuga fino alle pareti del micocecidio, finchè tutto il micelio dello stroma è consumato nella produzione di spore.

La *Mycosyrinx Cissi* sembra largamente diffusa nelle regioni tropicali, soprattutto nell'America e sulle coste occidentali d'Africa: dall'Asia e dall'Australia finora non è conosciuta. In America è stata trovata nella zona fra 25 gradi a Nord e 27 gradi a Sud dell'Equatore. Ne ho visto esemplari delle località qui sotto notate:

Mexico (presso Orizaba) leg. Botteri.

Grandi Antille: Jamaica, leg. Martius. Portorico (moltissime stazioni), leg. Sintexis. Haiti, leg. Picarda.

Piccole Antille: S. Domingo, leg. Poiteau 1808; più tardi leg. Wulfschlaegel.

Venezuela (Caracas), leg. Gollmer.

Guiana Francese (Mt. Simery), leg. Melinon.

Regione dell'Amazonas (Brasile) leg. Poeppig, Martius.

Parà, leg. Huber.

Perù, leg. Dombey.

S. Caterina, leg. Ule (punto più meridionale, a 27° dall'Equatore).

Sierra Leone (*Africa*), leg. Johnston 1882.

Kamerun, leg. Zenker 1892.

Regione dei Niam-Niam, leg. Schweinfurth (N. 3042).

II. MYCOSYRINX ARABICA Henn.

Il sig. P. Hennings nel 1891, nelle « Note micologiche » inserite nella Malpighia (vol. V, p. 89) descrive brevemente una *var. arabica* della *Schroeteria Cissi*, colla diagnosi seguente:

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

TAV. XIX.

rescenze di *Cissus* sp., deformate dalla *Mycosyrinx Cissi* Beck (r. nat.)

TAV. XX.

mo d'infiorescenza di *Cissus acida*, affetto dalla *Mycosyrinx Cissi* (gr. nat.)

id. di *Cissus erosa* (gr. nat.)

id. di *Cissus woifera* (gr. nat.)

zzo d'una sezione trasversale del peduncolo florale di *Cissus* sp. so dalla *Mycosyrinx* ($\frac{118}{1}$)

zione trasversale d' un peduncolo florale di *Cissus* sp., colla *Mycosyrinx* già più sviluppata, sporifera ($\frac{66}{1}$)

zione longitudinale della parte superiore del micocecidio, causato dalla *Mycosyrinx Cissi* nel peduncolo florale di *Cissus* sp. ($\frac{65}{1}$)

ore della *Mycosyrinx Cissi* Beck ($\frac{800}{1}$).

figure 4-7 sono disegnate coll'ajuto dell'apparato Abbe).



INDICE

A. R. e CHIOVENDA E. Illustrazione di alcuni Erbarii antichi Romani (Tav. XIII-XVII)	275 e 453
NO M. Di alcuni antichi professori di Botanica dell'Ateneo Sassarese	151
DO P. A. La Iconoteca dei Botanici nel R. Istituto Botanico di Padova	89
e BRISADOLA G. Enumerazione dei funghi della Valsesia. Serie Seconda	425
U A. Secondo supplemento alla Flora dell'Arcipelago della Maddalena ed Indice Alfabetico generale	200
I A. Nota preventiva sull'affinità e discendenza delle Crocifere (Tav. IX).	267
O P. Di una nuova malattia dell' <i>Azalea indica</i> (Tav. II, III)	73

Notizie.

S. Esplorazione Botanica delle Alpi Marittime	534
LOLO O. Sottoscrizione per un ricordo al defunto prof. G. Gibelli	189
MARTINI L. Pistillodia dell'antera in <i>Gentiana campestris</i>	191
A R. Cenno necrologico di F. Castracane (Tav. IV)	88
Intorno al viaggio di L. Buscalioni al Rio Amazonas	256

Rassegne.

RD L. Sur les anthérozoïdes et la double copulation sexuelle chez les végétaux angiospermes	87
a Cronaca.	423 e 533



/ A



Ab. Francesco Costanzi



Fig. 1

Fig. 2

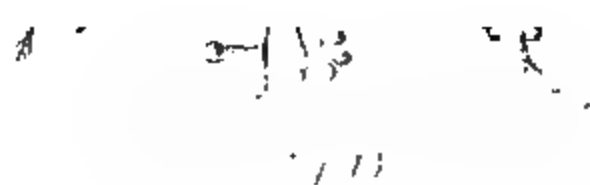
Fig. 3

Fig. 4

- b

b

1



a



1.



Stipa

Psamma arenaria-3 inf

Fig 4^a



Saccharum aegyptiacum-res sup

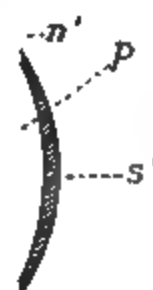
Milium mul

1



Ar

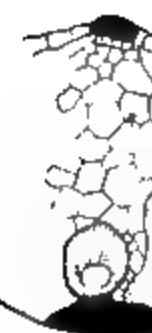
p'



n
es

s''

;



Avena fatua - 3 inf

Fig. 1.

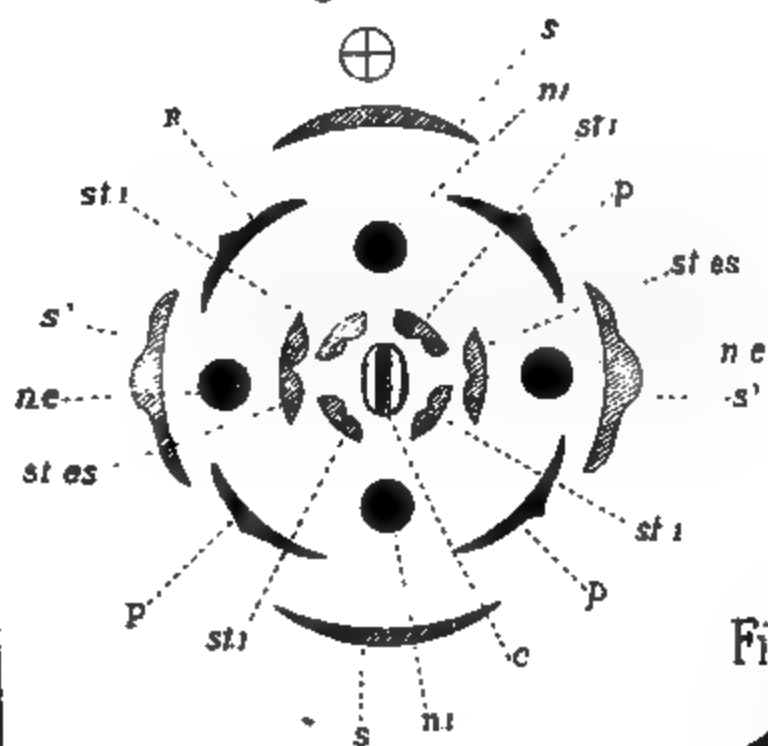


Fig. 2.

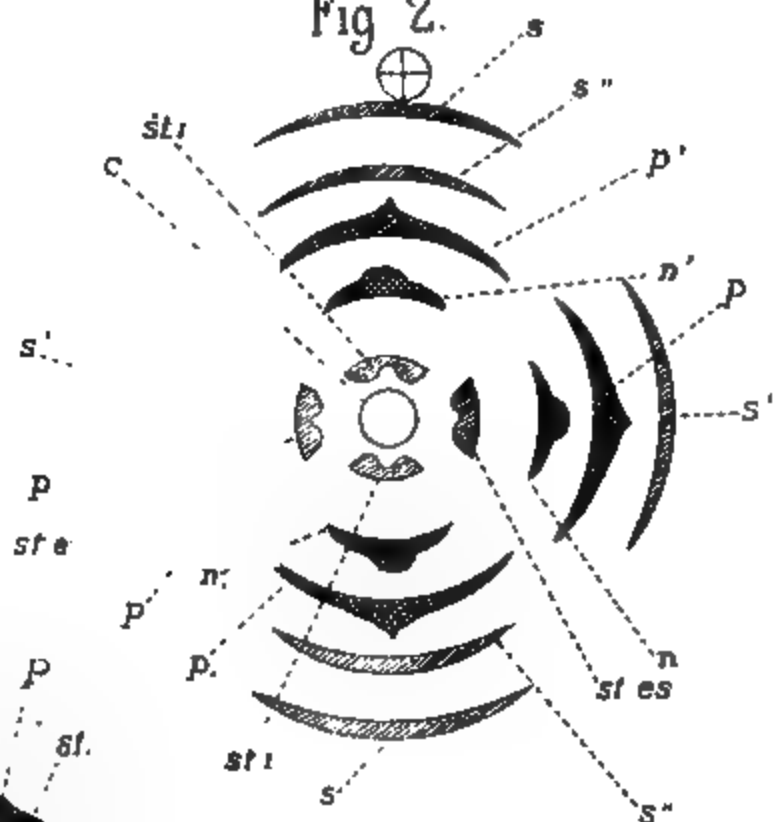


Fig. 3.

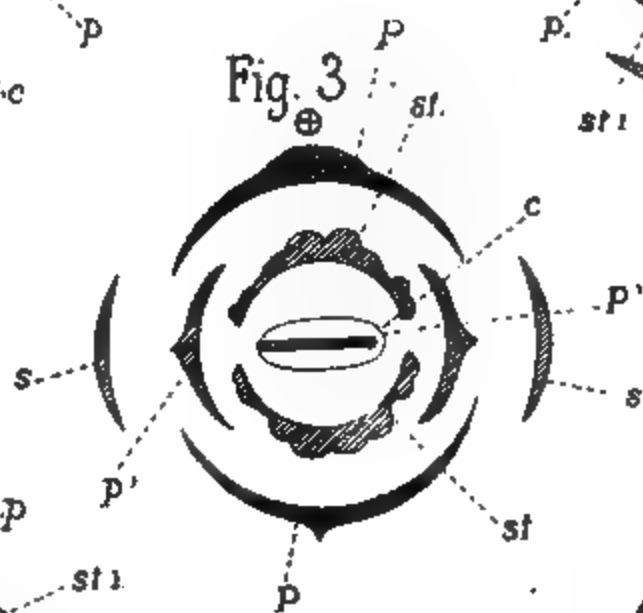


Fig. 4.

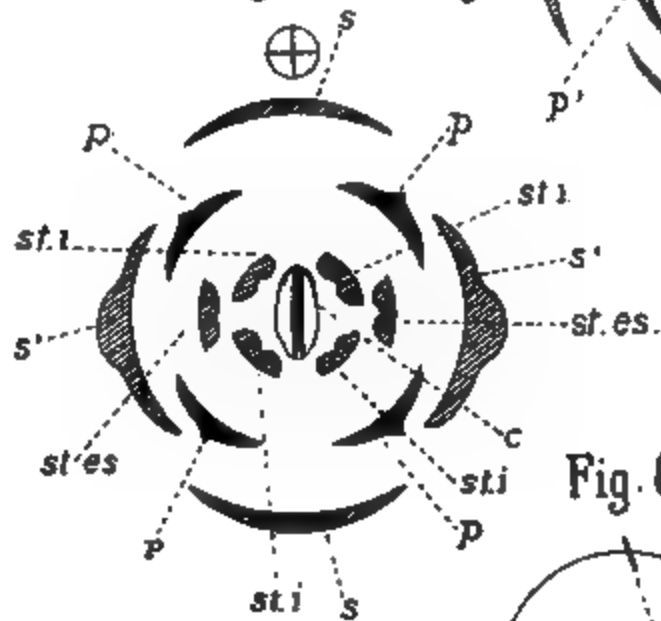


Fig. 5.

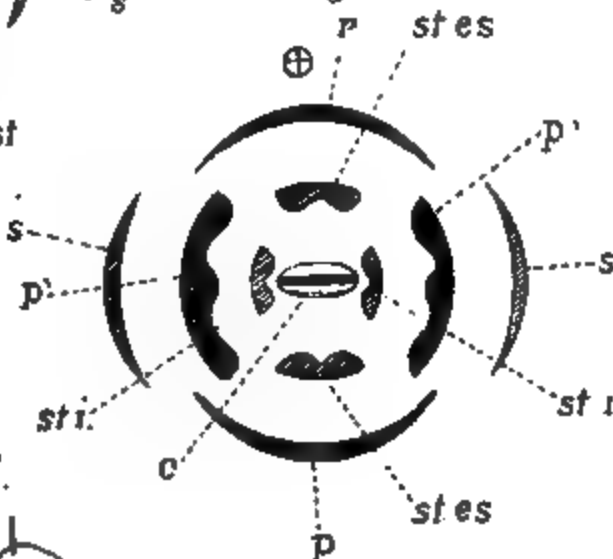


Fig. 6.

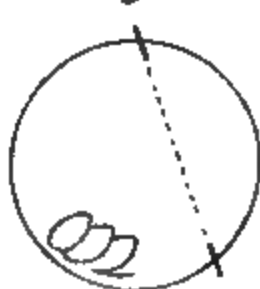


Fig. 7.



Fig. 10.

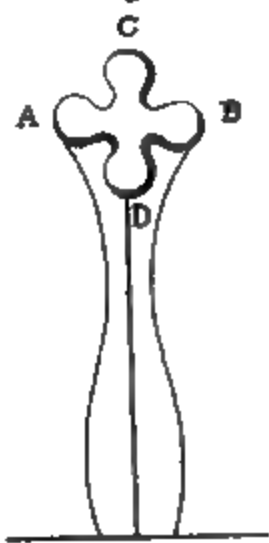


Fig. 11.

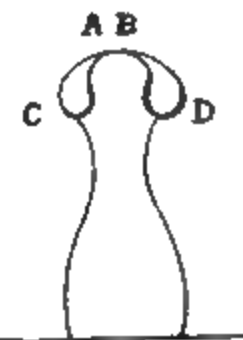


Fig. 8.

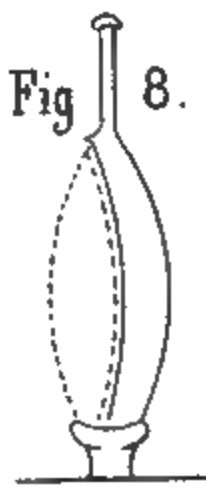
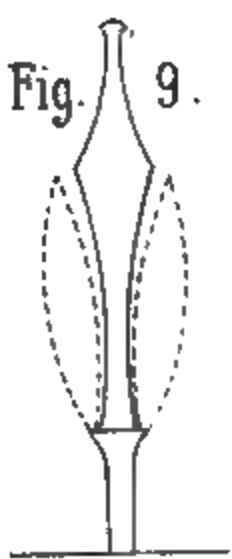
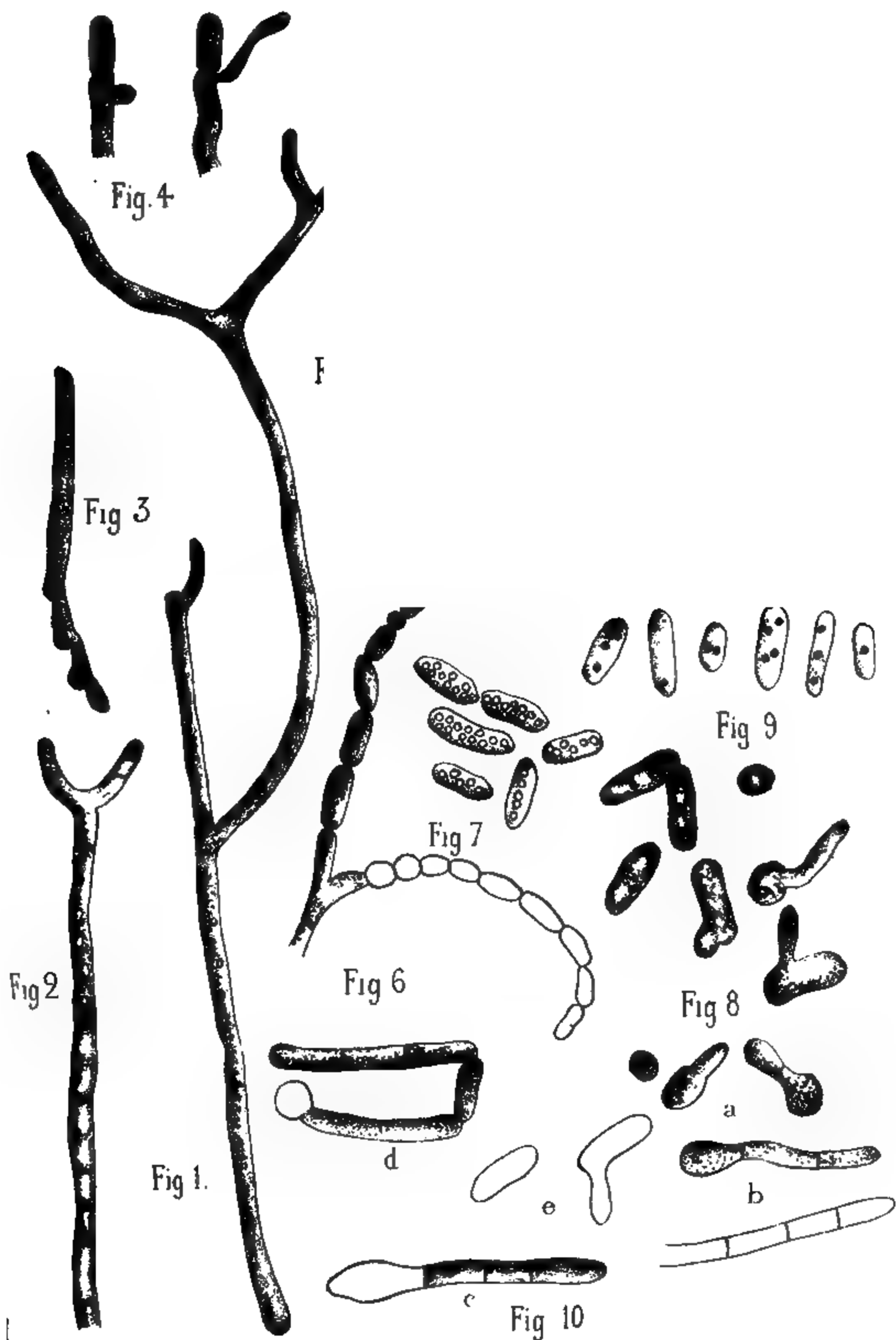


Fig. 9.





MALPIGHIA. Vol. XIII

Tav. XI.

PROF. GIUSEPPE GIBELLI

1831-1898.



VICIA FABA L.

R. ORTO BOTANICO - FIRENZE.

PROP. ROSTER POT

ELIOT GALZOLARI & FERRARIO MI., AND

Malpighia. Vol. XIII

Tav. XII.

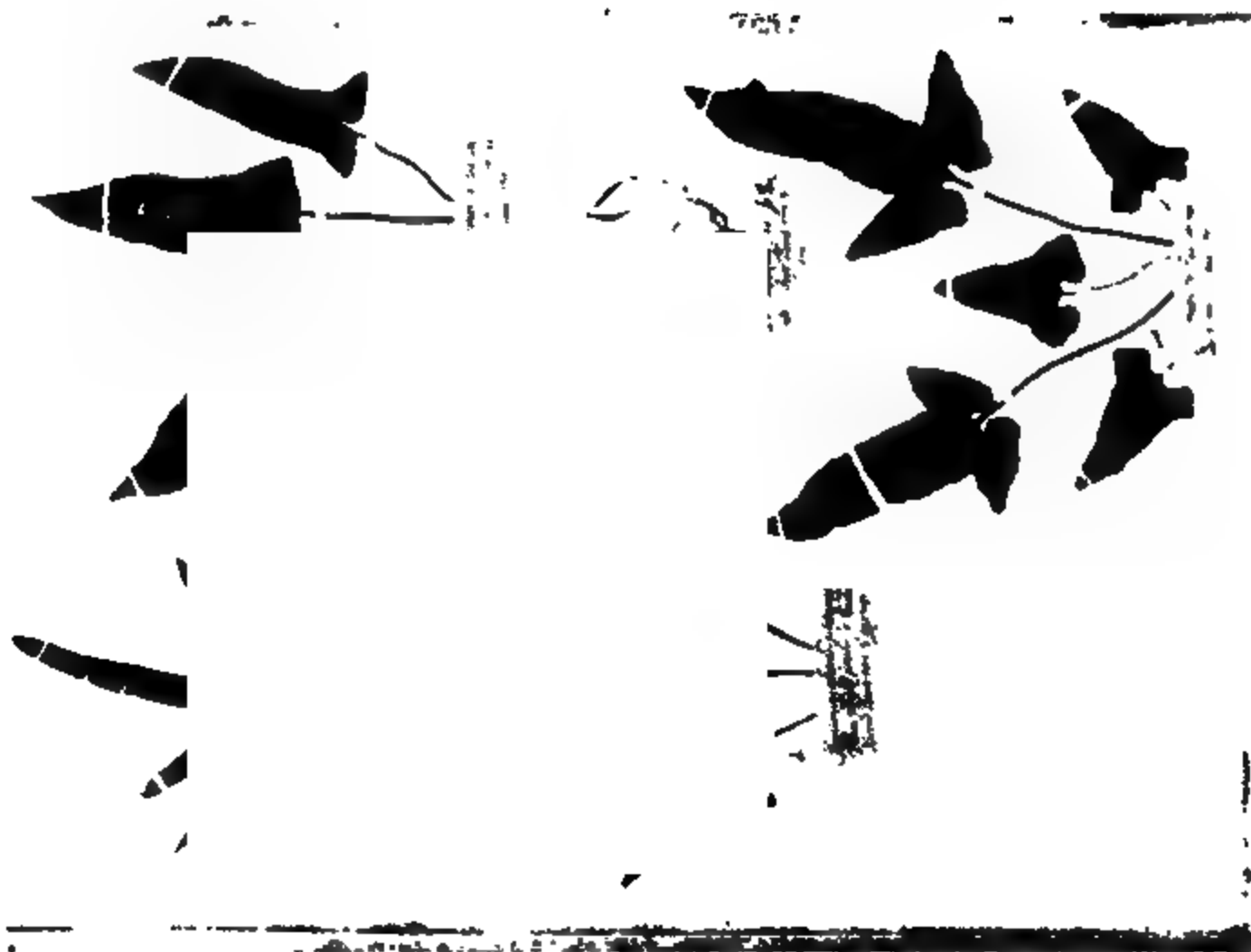
Seminate 22 Febbraio 1898

Fotografate 23 Giugno 1898

A. Pianta normalmente fruttificata

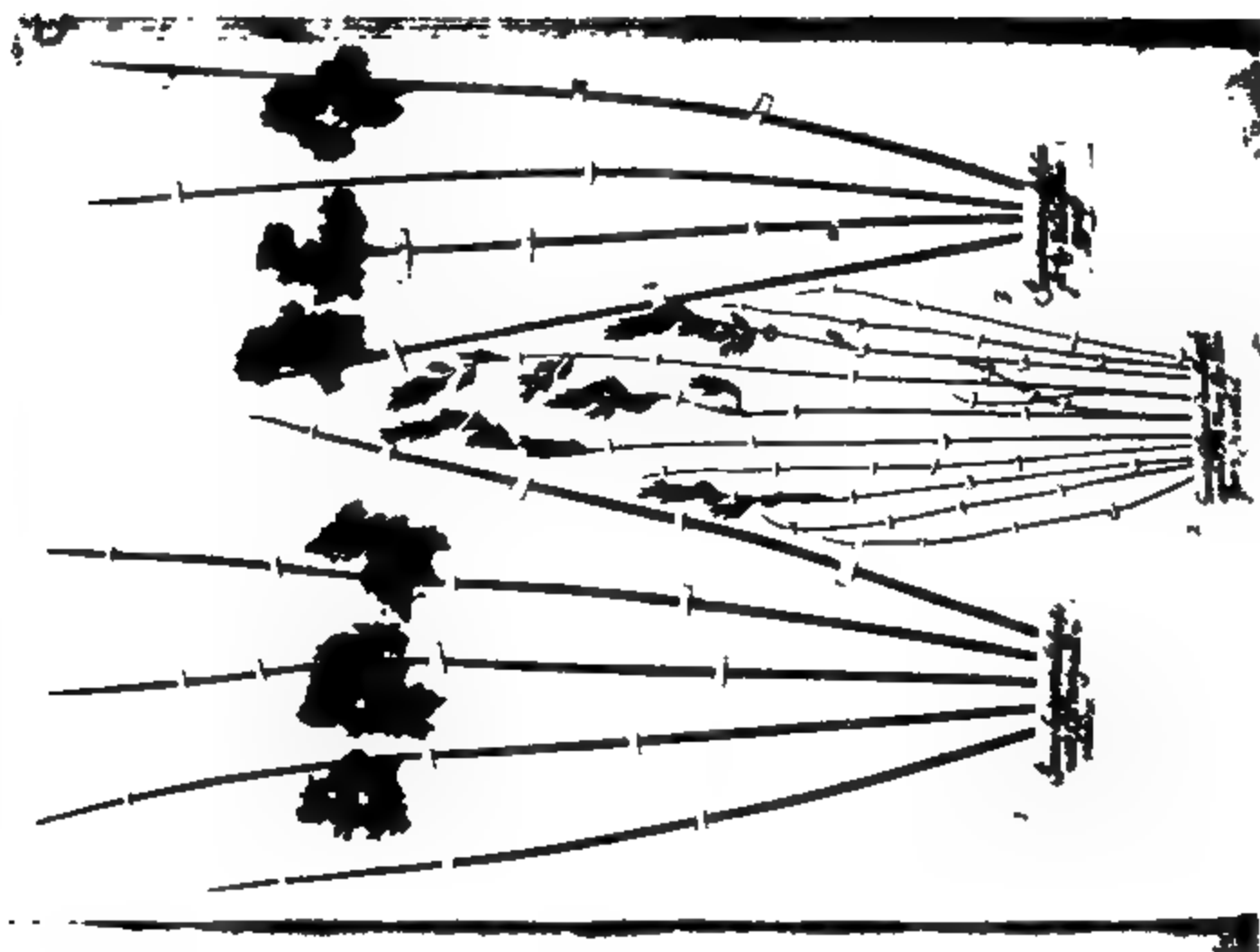
B Pianta alle quali si estirparono i fiori (Vedi Prospetto IV-a e IV-b.
(Identiche le altre condizioni di cultura).



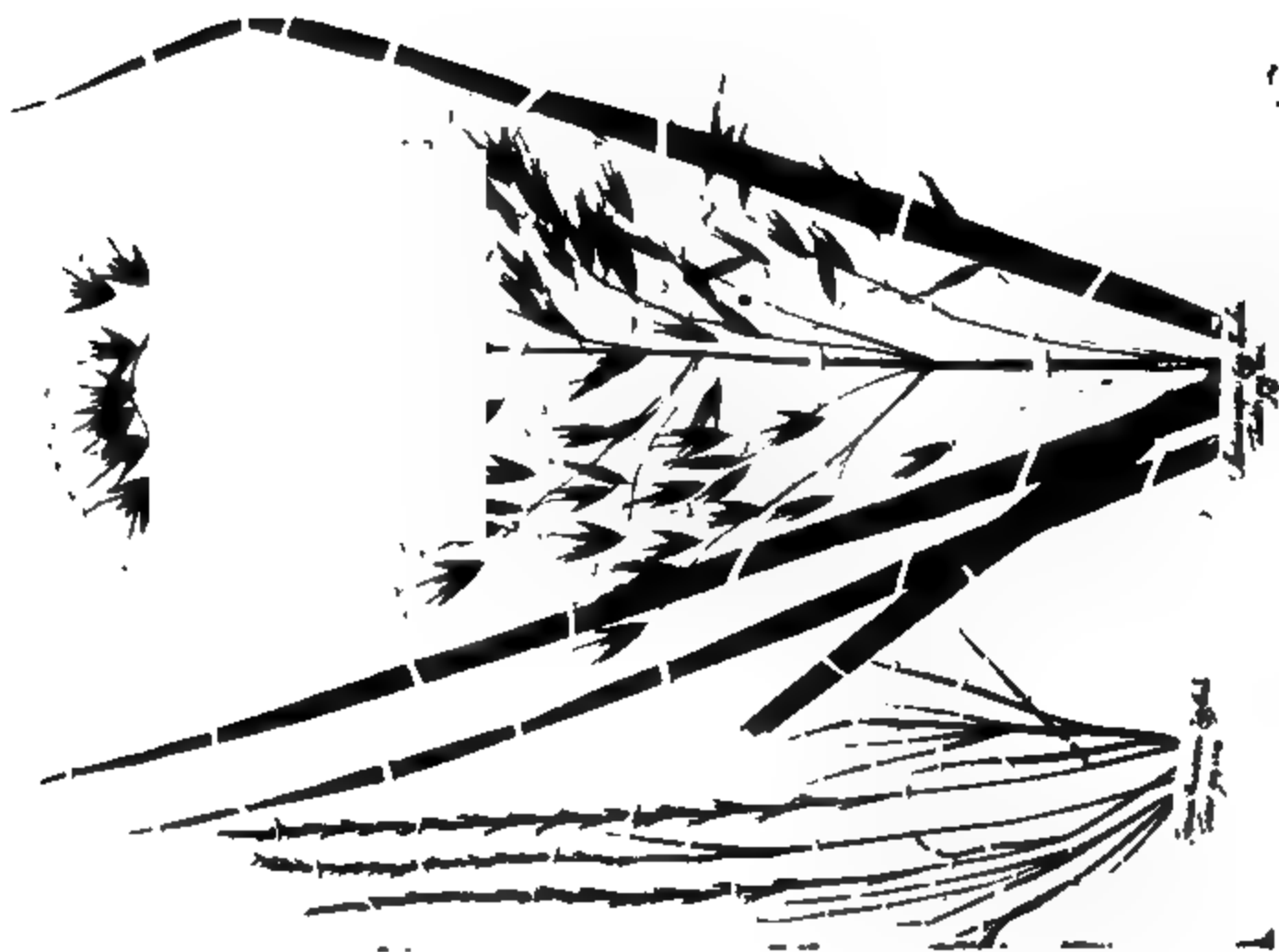


2.

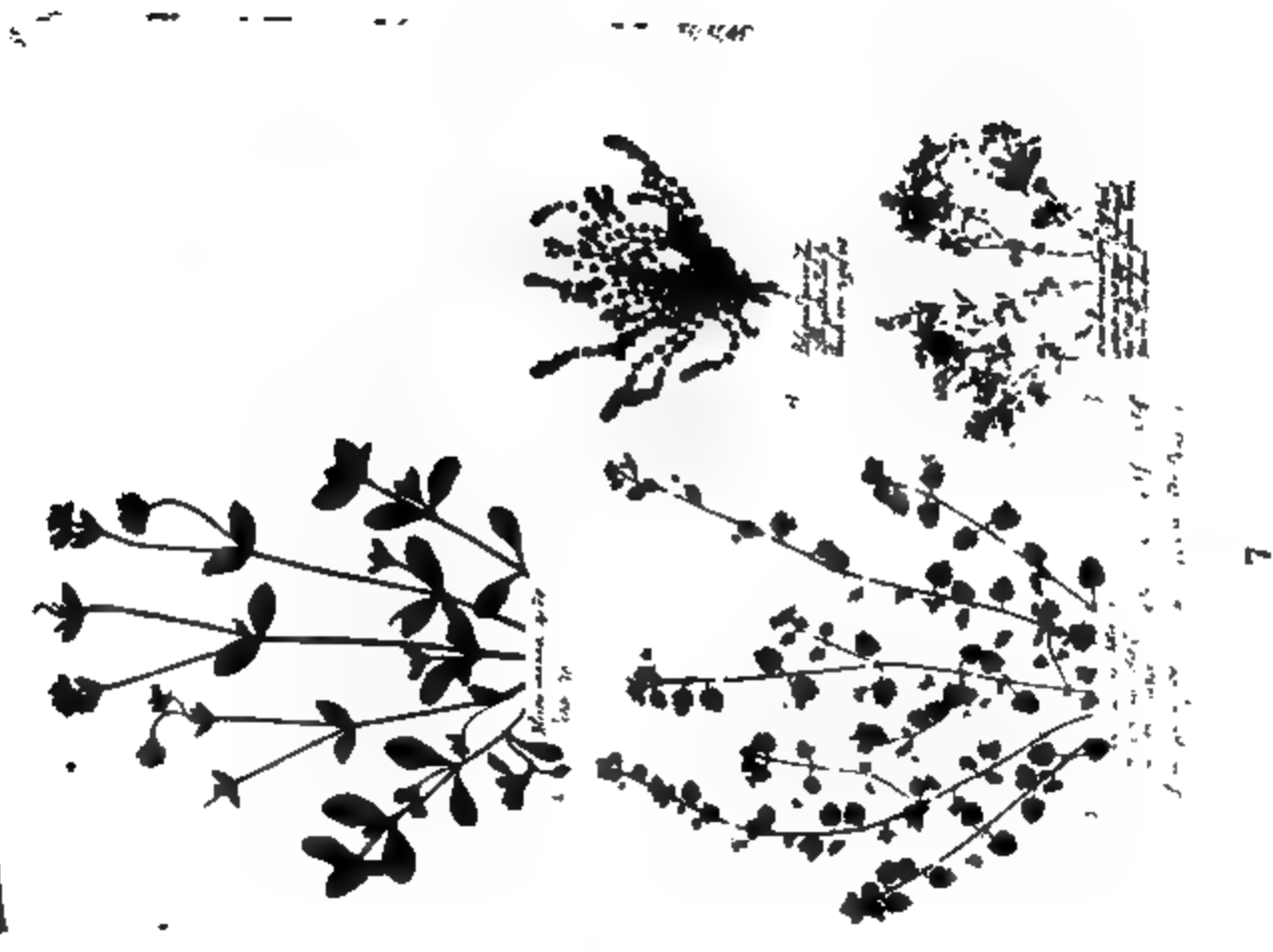
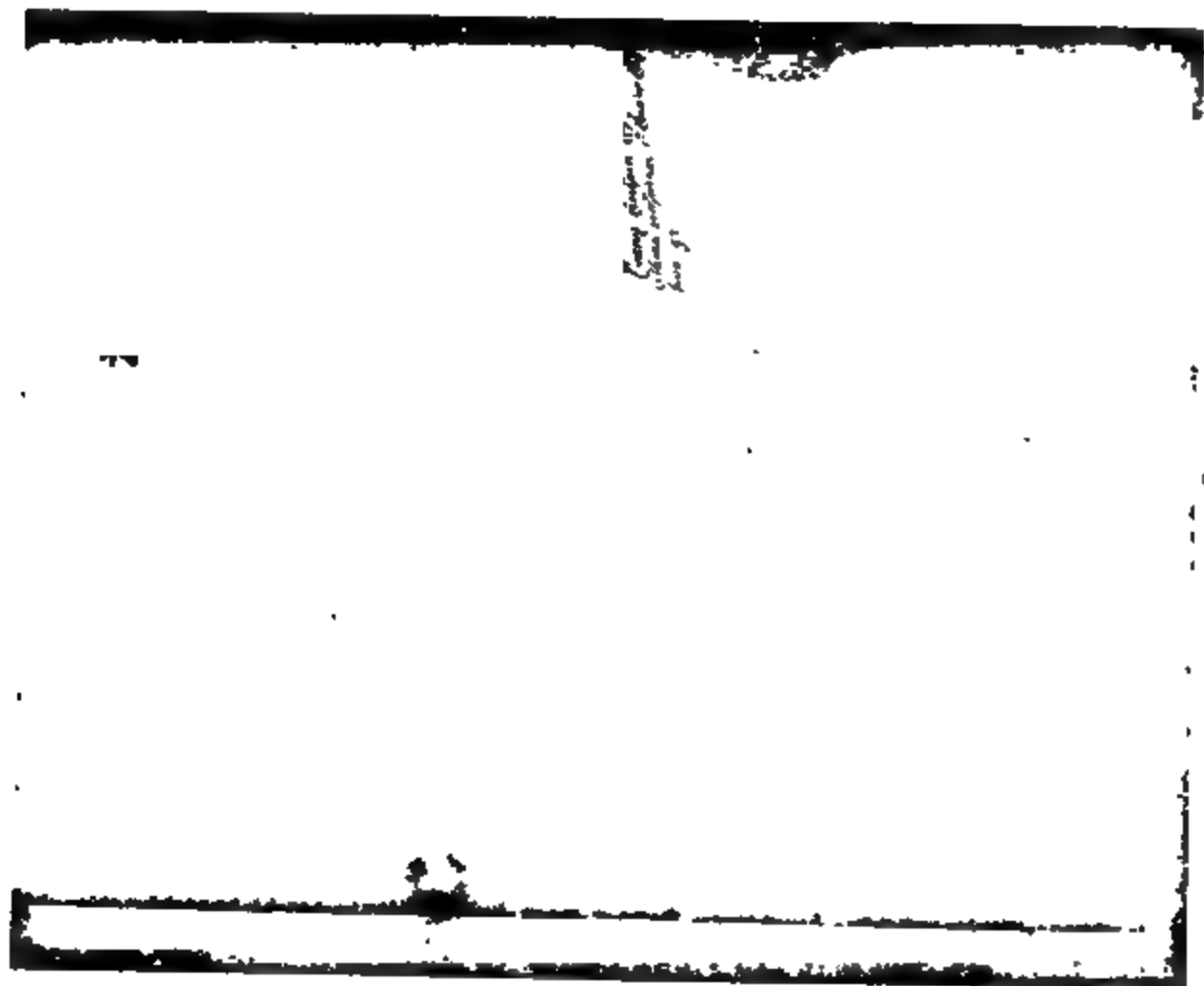
1.

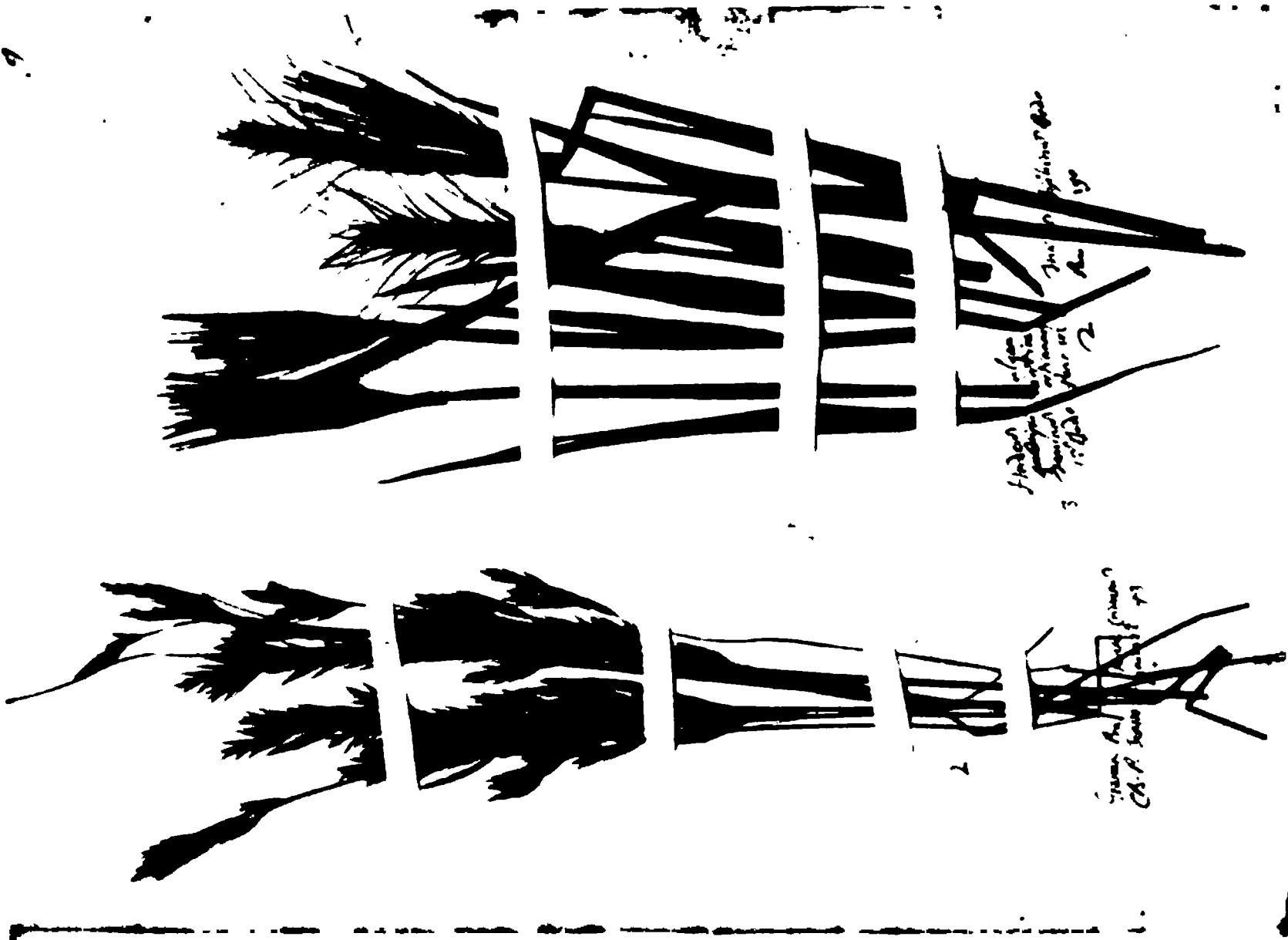


4.

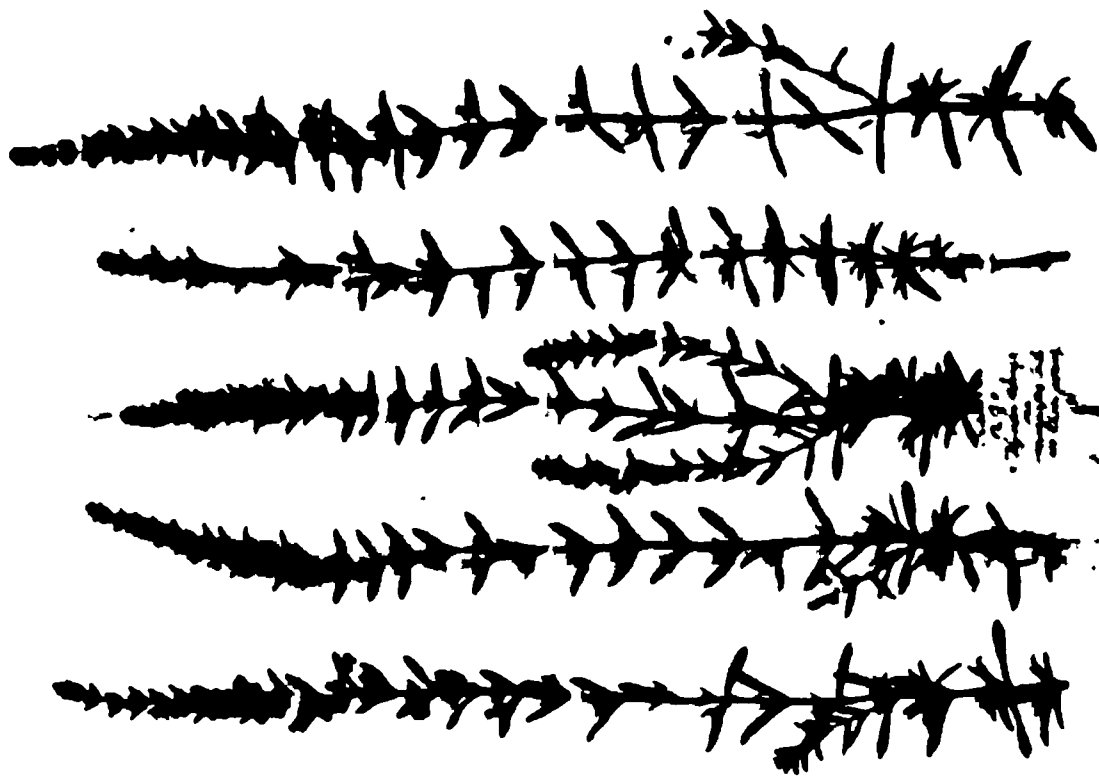


3.





10.



9.

BRASSICA OLERACEA L.
Var Botrytis
forma monstrosa (Fasciatio)

DI OT. CALZOLARI & FERRARI MILANO



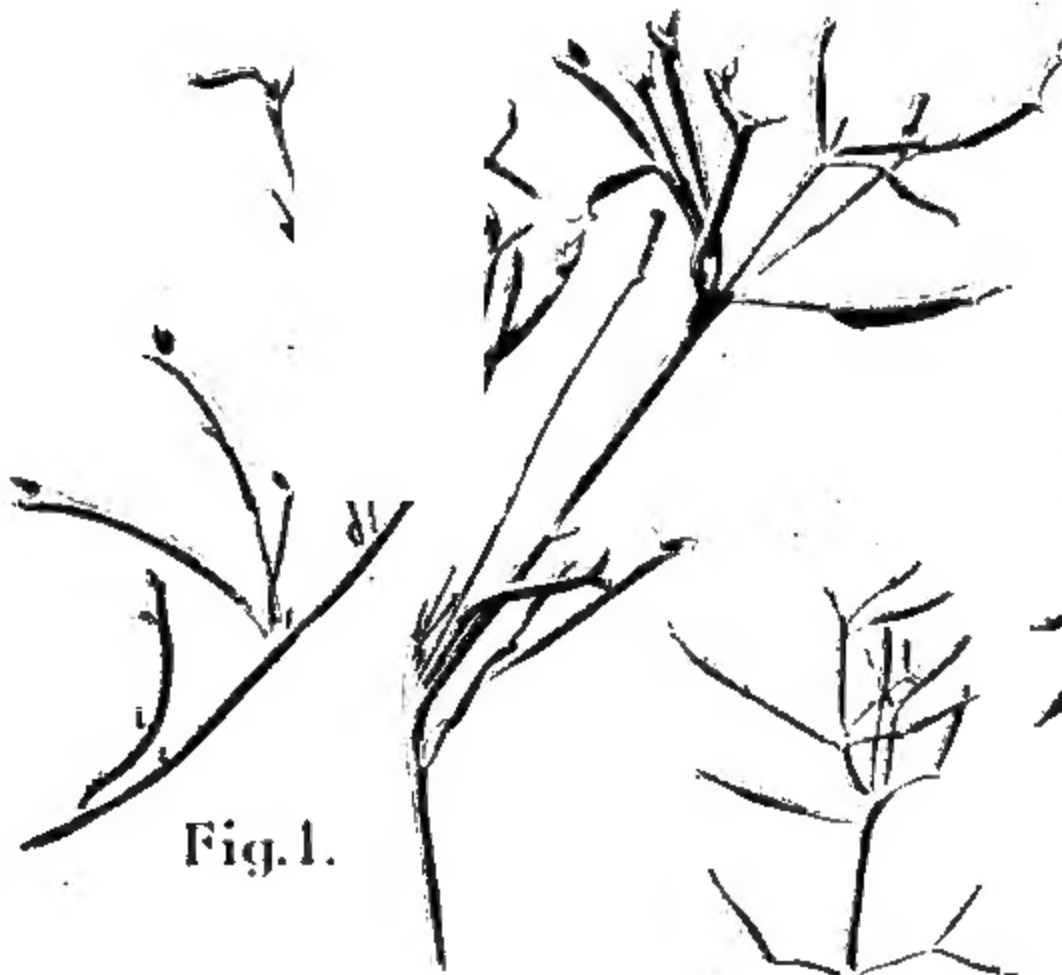


Fig. 1.



Fig 2



Fig. 3.

Fig. 4.



Fig

Fig. 6.



183

